SR25 シリーズ
ディジタル調節計

取扱説明書

株式会社 シマデン

このたびは、シマデン製品の高精度型『ＳＲ２５』をご採用いただき誠にありがとうございます。お届けの製品がご希望仕様（注文コード）の物かを本器ラベルコードによりご確認ください。
本製品は厳重な品質管理により製作されたものでございます。流通過程等での衝撃・環境などによる回路損傷・異常などがないかお確かめください。
ご使用に当たっては本書の説明に従って取付、配線、キー操作等を行ってください。

本器を安全にご使用いただくため下記 ⚠ 警告、⚠ 注意、(注) の項目をお読みの上ご使用くださるようお願い致します。

お願い： 本取扱説明書は、最終ユーザー様へお届けくださるようご配慮ください。別途ご必要な場合は弊社担当へお申しつけください。(有償)

⚠ 警告 感電による人命や重大な障害にかかわる事故の発生を未然に防止するため、つぎの事項を守ってください。

1. 本器は制御盤等に納め端子部が人体に触れないようにして使用のこと。
2. 本器への電源供給は配線を終了させ、必ず接地端子を接地した後にすること。接地しないで接地端子、センサー端子、接地型金属保護管に触れると電気ショックを受ける場合があり危険です。
3. 電源が供給されたままで内器を引き出し、ケース内部に手及び導電体を入れないこと。触れると感電により人命や重大な傷害にかかわる事故が発生するおそれがあります。

⚠ 注意 守っていただかないと故障の発生や部品過熱による焼損が発生するおそれがあります。

1. 配線時は端子接続部の締め付けを確実に行ってください。
不確実な接続は誤動作や動作不良を起こす原因となります。
2. 電源電圧、周波数は定格内でご使用ください。
3. リレー接点電流は定格内で使用し、余裕をもってご使用ください。
4. 本器を安全に、正しく使用し、信頼性を維持させるために、取付、配線、設置場所の環境、操作方法等については本書に記載されている事項を守ってご使用ください。
5. 本器を含めたシステムとしての安全対策を講じ、温度超過事故などの発生を予め防止してください。

(注) お客様による本器の改造及び変則使用、本書の警告、注意を守らないで発生した事故・傷害について当社は責任及び補償を負えません。

目　　次

1. 形式コード

項　目 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
コード選択例	SR25-	1	1-	N-	1	06	00	0	0	0

コード選択表

項　目	コード	仕　様	
1.シリーズ	SR25-	MPU搭載　多機能調節計　96×96　オートチューニング機能付PID調節	
2.入　力	1	熱　電　対　入力抵抗：500kΩ以上　外部抵抗許容範囲：100Ω　マルチ入力マルチレンジ	
	2	測温抵抗体　規定電流：1mA　導線抵抗許容範囲：一線当たり5Ω　マルチレンジ	
	3	0～10,10～50,－10～10,0～20,0～50,0～100mV　DC　リニア 入力抵抗：500kΩ以上マルチ入力	
	4	電　流　4～20mA, 0～20mA　DC　リニア　受信抵抗：250Ω	
	6	電　圧　0～1,1～5,－1～1,0～2,0～5,0～10V　DC　リニア　入力抵抗：500kΩ以上　マルチ入力	
3.調節出力 1 (絶縁出力)	Y-	接点　比例周期1～200秒 接点容量：240V AC 2.5A：抵抗負荷　1A：誘導負荷	
	I-	電流　4～20mA　DC　負荷抵抗：600Ω以下（出荷時RA）	
	P-	SSR駆動電圧　比例周期：1～200秒　出力定格：15V DC 20mA 以下	
	V-	電圧 0～10V DC　最大負荷電流：2mA以下（出荷時 RA）	
4.調節出力 2 (絶縁出力) ヒートクール制御	N-	なし（一出力の場合選択）	
	Y-	接点 比例周期1～200秒 接点容量：240V AC 2.5A：抵抗負荷　1A：誘導負荷	
	I-	電流 4～20mA DC 負荷抵抗：600Ω以下（出荷時 DA）	
	P-	SSR駆動電圧 比例周期 1～200秒　出力定格：15V DC 20mA以下	
	V-	電圧 0～10V DC 負荷電流：2mA以下（出荷時 DA）	
5.イベント接点出力 (オプション)	0	なし（DO 1～DO 2 オープンコレクタ出力2点 標準付）	
	1	接点出力(SPST)EV1～EV3 3点 接点容量：240V AC　2.5A：抵抗負荷 標準オープンコレクタ出力 2点　合計5点	
6.リモート設定入力（オプション） 標準	06	0～10V　DC　入力抵抗：500kΩ以上	非絶縁入力
	04	4～20mA　DC　受信抵抗：250Ω	非絶縁入力
	05	1～5V　DC　入力抵抗：500kΩ以上	非絶縁入力
	14	4～20mA　DC　受信抵抗：250Ω	絶縁入力
	15	1～5V　DC　入力抵抗：500kΩ以上	絶縁入力
	16	0～10V　DC　入力抵抗：500kΩ以上	絶縁入力
7.伝送出力（オプション） (絶縁出力)	00	なし	
	13	一出力 電圧 0～10mV DC 出力抵抗：10Ω	
	14	一出力 電流 4～20mA DC 負荷抵抗：500Ω以下	
	16	一出力 電圧 0～10V　DC 最大負荷電流：2mA以下	
	23	二出力 電圧 0～10mV DC 出力抵抗：10Ω	
	24	二出力 電流 4～20mA DC 負荷抵抗：500Ω以下	
	26	二出力 電圧 0～10V　DC 最大負荷電流：2mA以下	
8.通信機能 (オプション)	0	なし	
	6	RS-422A	
	7	RS-232C	
9.外部入出力用プラグコード (オプション)	0	なし（24ピンプラグのみ添付）	
	1	コード1m付 24ピンプラグ（圧着端子付）	
10.特記事項	0	なし	
	9	あり	

注）伝送出力で二出力の場合、出力信号は二出力共、同一信号になります。

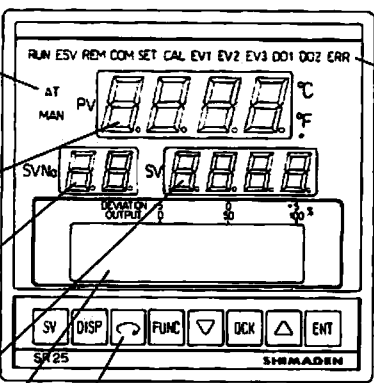
SR 25 は，マルチ入力，マルチレンジとなっておりますが特に指定の無い場合工場出荷時は下記の様に設定されております。

	入　力	規格/定格	測定範囲
1	熱　電　対	JIS　K	0～800.0℃
2	測温抵抗体	※ JPt 100	0～200.0℃
3	電　圧	※ 0～10 mV	0～100.0%
4	電　流	4～20 mA	0～100.0%
6	電　圧	※ 0～10 V	0～100.0%

※印の規格/定格はイニシャライズの項目に於いて設定内容を初期化した場合，工場出荷時値と初期値が異なりますのでご注意下さい。

2. 測定範囲表

入力コード	1	熱電対入力（マルチ入力マルチレンジ）	
入力種類		測　　定　　範　　囲	
		℃	°F
＊1　B		0～1800	0～3300
R		0～1700	0～3100
S		0～1700	0～3100
K		−100.0～ 400.0	−150～ 750
		0～ 800.0	0～1500
		0～1200	0～2200
E		0～ 700.0	0～1300
J		0～ 600.0	0～1100
T		−199.9～ 200.0	−300～ 400
N		0～1300	0～2300
PL II		0～1300	0～2300
PR 40-20		0～1800	0～3300
WRe 5-26		0～2300	0～4200
＊2　U		−199.9～ 200.0	−300～ 400
＊2　L		0～ 600.0	0～1100

入力コード	2	測温抵抗体入力（マルチレンジ）	
入力種類		測　　定　　範　　囲	
		℃	°F
Pt 100 JPt 100		−199.9～600.0	−300　～1100
		−100.0～100.0	−150.0～ 200.0
		−100.0～300.0	−150.0～ 600.0
		− 40.0～ 60.0	− 40.0～ 140.0
		＊3　0.00～ 50.00	＊3　0　～ 120.0
		0～100.0	0　～ 200.0
		0～200.0	0　～ 400.0
		0～500.0	0　～1000

マ　ル　チ　入　力						
入力コード	3	電圧（mV）	4	電流（mA）	6	電圧（V）
	−10～ 10 mV				−1～ 1 V	
	0～ 10 mV				0～ 1 V	
	0～ 20 mV				0～ 2 V	
	0～ 50 mV		0～20 mA		0～ 5 V	
	10～ 50 mV		4～20 mA		1～ 5 V	
	0～100 mV				0～10 V	
測　定　範　囲			プログラマブルレンジ			
設　定　可　能　範　囲			−1999～9999 カウント内			

＊1 熱電対入力のB　　：400℃及び 750°F 以下は精度保証外とします。
＊2 熱電対入力の U，L：DIN 43710
＊3 測温抵抗体入力　　：精度保証外とします。（±0.1℃）

3.　前面概要（名称と機能）

1) ＬＥＤ表示部

1. ＰＶ表示
   測定値を表示し、オーバーレンジ時にはメッセージを表示します。

2. ＳＶNo.表示
   マルチＳＶより選択されたＳＶのNoを表示します。又リモート設定モード、及び匀配制御時には特定のメッセージを表示します。

3. ＳＶ表示
   ＳＶNoより指定されたＳＶ値を表示します。

2) ＬＣＤ(液晶）表示部

1. 出力表示
   調節出力値をバーグラフで表示します。表示範囲は0～100%で50バー表示
   （２%／１バー）

2. 偏差表示
   ＰＶとＳＶの差（偏差）をバーグラフで表示します。表示範囲は、±５%ＦＳで50バー表示
   (0.2%／１バー)

3. 文字表示
   各種パラメータの設定で表示画面が、前面キー操作により選択表示されます。
   （16文字×２行）

3) モニタランプ表示

1. ＡＴ
   オートチューニング実行中点灯します。

2. ＭＡＮ
   調節出力を手動操作にした時点灯します。

5) 前面キー操作部

1. [SV]（SV No.選択キー）
   ローカルＳＶ（1～10)及びリモート設定の選択及び表示に使用します。

2. [DISP]（ディスプレイ・キー）
   ＬＣＤ表示部のレベル(レベルⅠ～Ⅲ)変更選択、表示グループの変更選択に[◯]キー・[△]キー・[▽]キーを併用して使用します。

3. [◯]（パラメータ・キー）
   グループ内での画面変更、画面確定、及び[DISP]キーと併用して、レベル(Ⅰ～Ⅲ)間の変更に使用します。

4. [FUNC]（ファンクション・キー）
   各パラメータの設定変更を行う時に、＞(プロンプト）をパラメータ間に移動させる時に使用します。

5. [△]（アップ・キー）[▽]（ダウン・キー）
   変更しようとするパラメータ値をアップカウント、ダウンカウントする時使用します。又[DISP]キーを併用しレベル内の表示グループを変更する時、使用します。

6. [QCK]（クイック・キー）
   パラメータ値の設定変更時、桁の繰り上げ桁の繰り下げに使用します。
   又、[SV]キー、[ENT]キーと併用して匀配制御を行なわない時に使用します。

7. [ENT]（エンター・キー）
   パラメータの数値、データの登録及び画面の確定時に使用します。

4) モニタランプ表示

1. ＲＵＮ
   匀配制御実行中に点灯します。匀配制御が一時停止時は点滅します。

2. ＥＳＶ
   ＳＶNo選択方法(ＳＶ・ＳＥＬ)でＥＸＴを選択している時、点灯します。

3. ＲＥＭ
   ＳＶNo選択でリモート設定(rE)を選択し、外部アナログ設定信号により、ＳＶ値を設定している時に点灯します。

4. ＣＯＭ
   パラメータ等の設定が通信(COM)により行われている時に点灯します。

5. ＳＥＴ
   前面キー操作により、パラメータ値の変更時に点灯し、[ENT]キーを押しますと消灯します。

6. ＣＡＬ
   校正モード時点灯します。
   （メーカ調整時のみ）

7. ＥＶ１
   背面端子「ＥＶ１」がＯＮの時点灯します。

8. ＥＶ２
   背面端子「ＥＶ２」がＯＮの時点灯します。

9. ＥＶ３
   背面端子「ＥＶ３」がＯＮの時点灯します。

10. ＤＯ１
    ＤＩＯコネクター端子「ＤＯ１」ＯＮの時点灯します。

11. ＤＯ２
    ＤＩＯコネクター端子「ＤＯ２」がＯＮの時点灯します。

12. ＥＲＲ
    入力信号及びリモート設定信号が測定範囲を超えた時、その他誤動作時に点灯します。

13. ℃　°F
    単位℃、°Fを選択した時に点灯します。

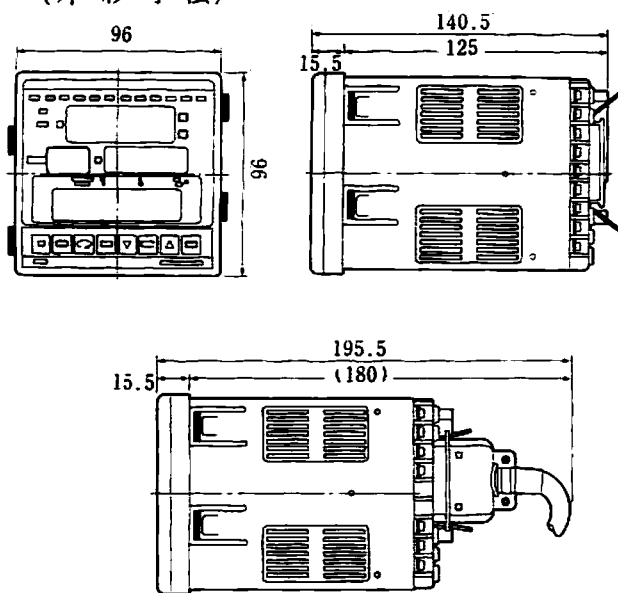
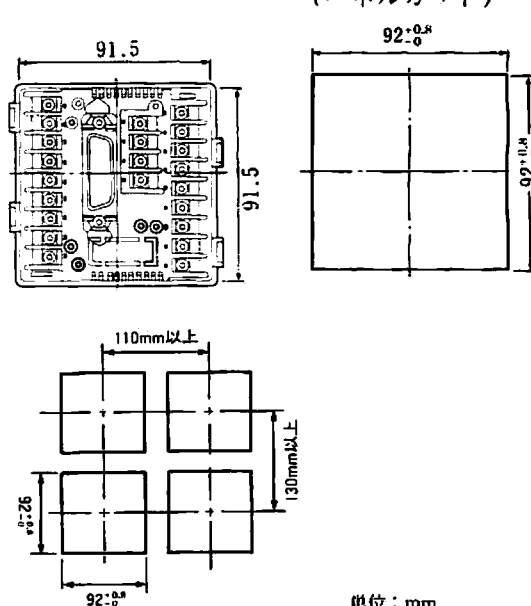
4. 設置場所 & 取付、配線

○ 設置場所の条件

設置場所は環境の良い所を選定し、下記の様な場所での使用は避けてください。

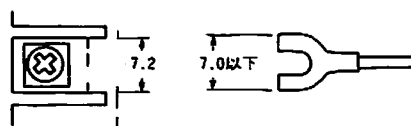
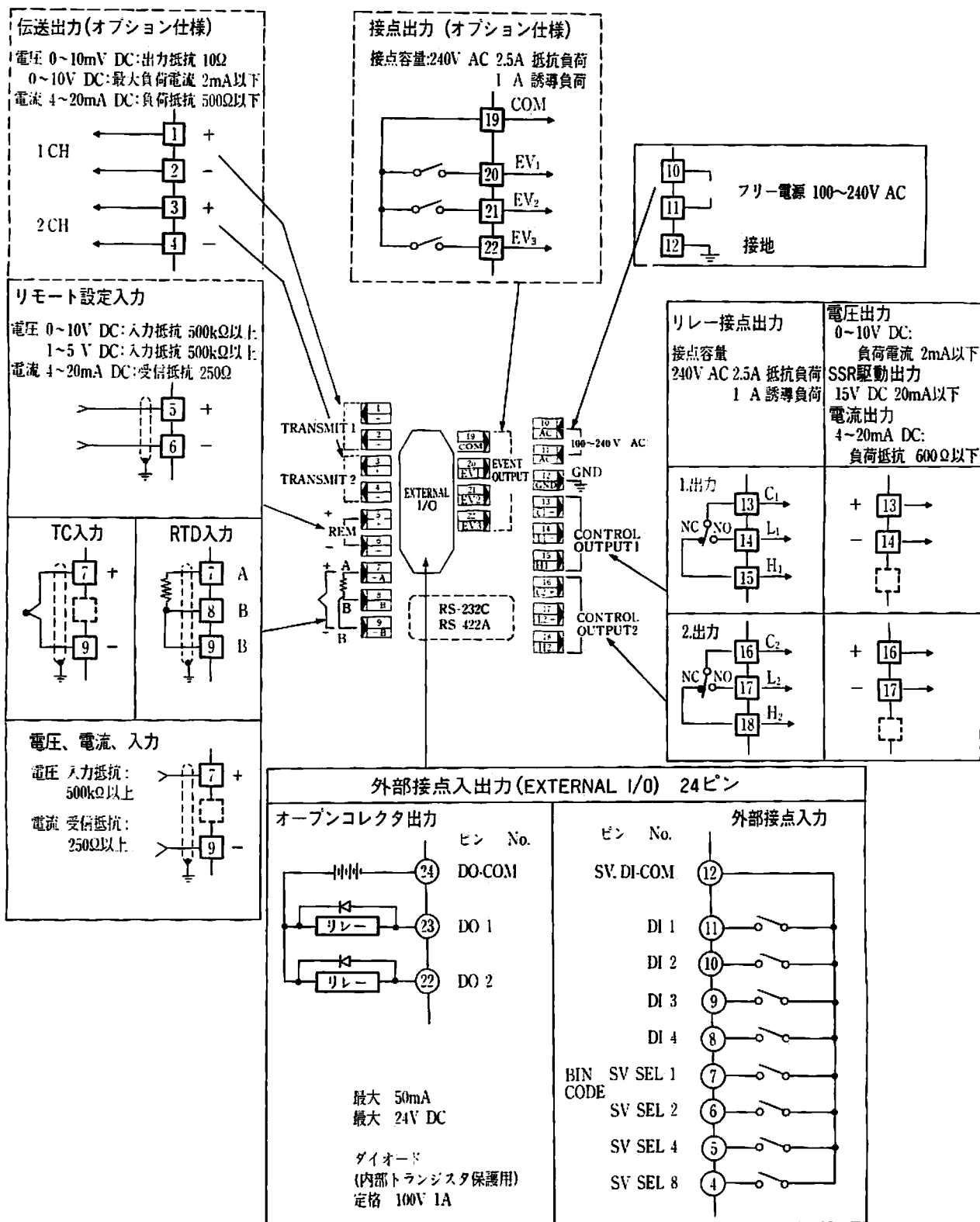
1) 引火性ガス、腐触性ガス、油煙、絶縁を悪くするチリ等が発生、又は充満する場所
2) 周囲温度が－10℃以下、あるいは 50℃を超える様な場所
3) 強い振動や衝撃を受ける場所
4) 強電回路の近くや、誘導障害を受けやすい様な場所
5) 水滴や直射日光の当たる場所
6) 周囲湿度が 90%RH を超える、あるいは結露する場所

○ 取 付

パネルカット図に従って取付穴加工をし、本体をパネル前面より強く押し込んでください。
(適用パネル厚：1～3.5 mm)

○ 配線

1) 配線に当たって…………●入力回路は電気的なノイズの影響を受けやすく，これを防ぐ為に入力回路配線の際には、シールド・ケーブルをご使用ください。(1点アース)
●熱電対入力の場合は指定の補償導線を使用してください。
●測温抵抗体入力の場合は、リード線は抵抗が低く三線同一抵抗値のものを使用してください。
2) 信号線と電力線の扱い…●入出力信号線は、電力回路等の電源線とは離して配線し、同一電線管や、ダクト内を通さない様にしてください。
3) 端子への接続……………●配線は配線図及び計器貼付けの端子説明図に従って行ない、配線終了後は必ずご確認ください。
4) 圧着端子…………………●圧着端子は M 3.5 ネジに適合のものを使用してください。

5. 端子配列

注) DI1~4でATを選択した場合
エッジ入力となります。

6. 外部スイッチ入出力（EXTERNAL　I/O）

外部からの無電圧接点信号により、マルチ SV　No. の選択、DI 割付けでの外部制御を行なうことができます。

6-1　マルチ SV　No. の選択

外部入出力用、24 ピンプラグ（本体添付品）を使用し、ピン番号 No. 12（COM），No. 7（SEL 1），No. 6（SEL 2），No. 5（SEL 4），No. 4（SEL 8），に BIN コード（バイナリーコード）のディジタルスイッチ、又はディジタルロータリスイッチ等を接続しますと計器から離れた所より SV　No. を選択することができます。
下記の BIN コードに従って背面の外部接点入出力 24 ピンプラグ端子に接点信号を加えることにより SV No. を選択することができます。
（例）　実行 SV No. 5 を選択する場合
　　　ピン番号 No. 12-No. 7-No. 5 に接点信号(短絡)を加えます

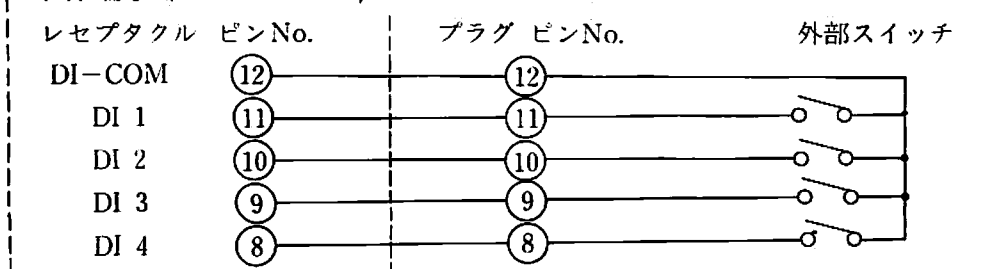
SV No. ピン番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
No. 12 COM	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
No. 7 SEL 1	●		●		●		●		●	
No. 6 SEL 2		●	●			●	●			●
No. 5 SEL 4				●	●	●	●			
No. 4 SEL 8								●	●	●

注）　上記の SV No. 以外を選んだ場合は SV No.1 が選択されます。　　●印間接点信号(短絡)

◎ 24 ピンプラグ及び SVNo. 切換器については 52 ページの本体端子部接続部品を参照ください。

6-2　外部制御入力の選択

ピン番号 No. 12（COM），No. 11（DI 1），No. 10（DI 2），No. 9（DI 3），No. 8（DI 4）の 4 回路に次の 7 種類の中から実行したい動作を選択し、割当てることができます。設定手順については 37 ページの DI 割付けの設定を参照ください。

1.　NOP　　　　　非動作
2.　REM/LOC　　　の切り換え　　　　(ON 時 REM)
3.　MAN/AUTO　　 の切り換え　　　　(ON 時 MAN)
4.　AT-EXECUTE　 実行—中止の切り換え　(ON エッジで有効)
5.　DA/RA　　　　の切り換え　　　　(ON 時 DA)
6.　STBY/EXEC　　調節出力のスタンバイ　(ON 時 STBY)
7.　STOP/RUN　　 勾配制御の停止/再開　(ON 時 STOP)

7.　キー操作概略

7- 1　LCD 表示画面の変更方法

1)　電源投入より 5 秒位でレベル I モニタグループ内先頭画面の出力表示画面（初期画面）が表示されます。
モニタグループ内での画面変更は[↻]キーを押す事により順次変わって行きます。

2)　次に SV 設定グループへ移動するには[DISP]キーを押して次に[△]キーを押すと SV 設定グループの先頭 SV 画面が表示されます。(モニタグループのいずれの画面からでも可)
注)　[DISP]キーを押しますと LCD 画面左下側に（→）印が表示されます。この（→）印はグループ先頭画面が未確定の時表示され[ENT]キー（又は[↻]キー）を押し画面が確定されると消えます。

3)　続けてグループ移動を行なう場合→印が表示されていれば、[△]キーのみで次々にグループ移動が行なえます。但し、画面の確定を行った時（→印表示が消えている時）は、改めて[DISP]キーを押し次に[△]キーを押して移動します。
([▽]キーでは逆方向へ移動します。)
グループの選定が出来ましたら[ENT]キー(又は[↻]キー)でグループの先頭画面を確定します。
注)　各種データの設定、変更は画面を確定してから行ないます。

出力バーグラフ表示
レベル I - A　（初期画面）

```
OUT  L_________
        0.0%
```

↓[DISP]、[△]

レベル I - B

```
SV      0.0℃
→       0.0
```

↓[△]

レベル I - C

```
PID_1  P:  3.0%
→I: 120s D:  0s
```

↓[△]　↑[▽]（もどる）

レベル I - D

```
EV1:DEV   MD:DH
→     400.0 ℃
```

↓[ENT]、又は[↻]

```
EV1:DEV   MD:DH
      400.0 ℃
```

画面確定→印が消える

4)　次にレベル I からレベル II への移動を行ないます。先ず、[DISP]キーを押して次に[↻]キーを押しますとレベル II - A コントロールグループの先頭画面オートチューニング画面が表示されます。(レベル I 内の何処の画面からでも[DISP]，[↻]キーで移動ができます。)

5)　レベル II からレベル III への移動も上記と同じで、[DISP]キーを押して次に[↻]キーを押しますと、レベル III のキーロックグループキーロック画面が表示されます。

6)　レベル III からレベル I への移動も上記と同様に行ないます。全ての画面からレベル I の初期画面へ移動するには[DISP]キーを 2 回、又は 3 回押すことにより移動が行なえます。

7)　各レベル内でのグループ移動、グループ内での画面変更、及び画面の確定はレベル I の場合と同じです。

レベル I - A　初期画面

↓[DISP]、[↻]

レベル II - A

```
AUTO TUNING:
>STOP      EXEC
```

↓[DISP]、[↻]

レベル III - A

```
KEYLOCK
MON:OFF SVn:OFF
```

↓[DISP]、[↻]
（又は[DISP]を 2，3 回押す）

レベル I - A

```
OUT  L_________
        0.0%
```

8)　グループ間移動：[DISP]キーを押し、[△]キーを押します。([▽]キーで逆方向）→印表示
画面確定　　　：[ENT]キーを押します。(又は[↻]キーを押します。)
グループ内移動：[↻]キーを押します。
レベル間移動　：[DISP]キーを押し、[↻]キーを押します。

全ての画面より初期画面へ：[DISP]キーを2回、又は3回押します。

7-2 各種データの変更、登録方法

1) グループ変更
レベル内のグループ変更は[DISP]キーを押し（画面左下側に→印が表示されます。グループ未確定）。次に[△]キー又は[▽]キーで変更したいグループ先頭を呼び出し[ENT]キー（又は[↻]キー）を押して画面を確定します。（→印が消える。）
- レベル間及びグループ内移動で画面を呼び出す為に[↻]キーの操作により表示した場合は[ENT]キー（又は[↻]キー）を押す必要はありません。

2) 数値の変更、登録を行なう場合
[FUNC]キーでカーソル（＿）を変更したい数値の所へ移動させ[△]、[▽]キーで希望の数値を表示させ、間違いが無いか確認した上で[ENT]キーを押してデータを登録します。
- 数値データの桁上がり、桁下がりは[△]キー，[▽]キーで自動的行いますが[QCK]キーによりカーソルの桁位置を移動する事もできます。

3) 変更中は、モニタランプのSETが点灯し、[ENT]キーで登録すると消灯します。同一画面上に複数の設定項目がある場合は、全ての数値、項目等を変更した後に[ENT]キーで一括登録をする事ができます。
- 変更中は数値の前が(＝)ですが登録されますと(：)に変ります
- モニタランプSET点灯状態で[ENT]キーを押さずに画面を変更した場合は、数値、項目の変更はされません。

4) 条件、項目等の設定、変更を行なう場合
- カーソル（＿）で表示されている場合は、
[FUNC]キーでカーソルの移動を行ない、[△]キー，[▽]キーで条件、項目等を順次表示させ、希望の条件、項目等を表示した所で[ENT]キーにより登録します。
- プロンプト（>）で表示されている場合は、
[FUNC]キーで希望の条件、項目の所へプロンプトを移動させて[ENT]キーにより登録、実行します。

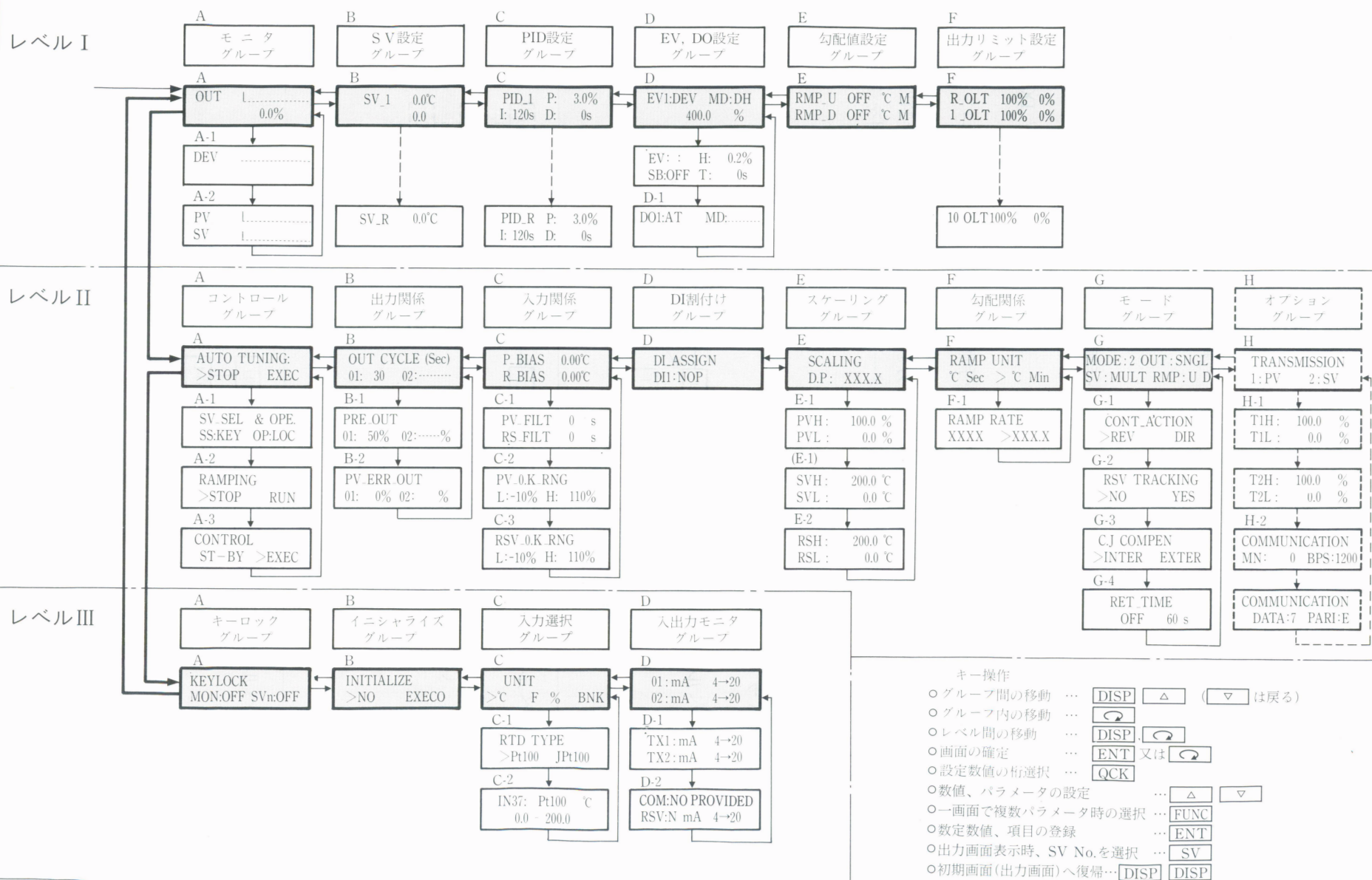
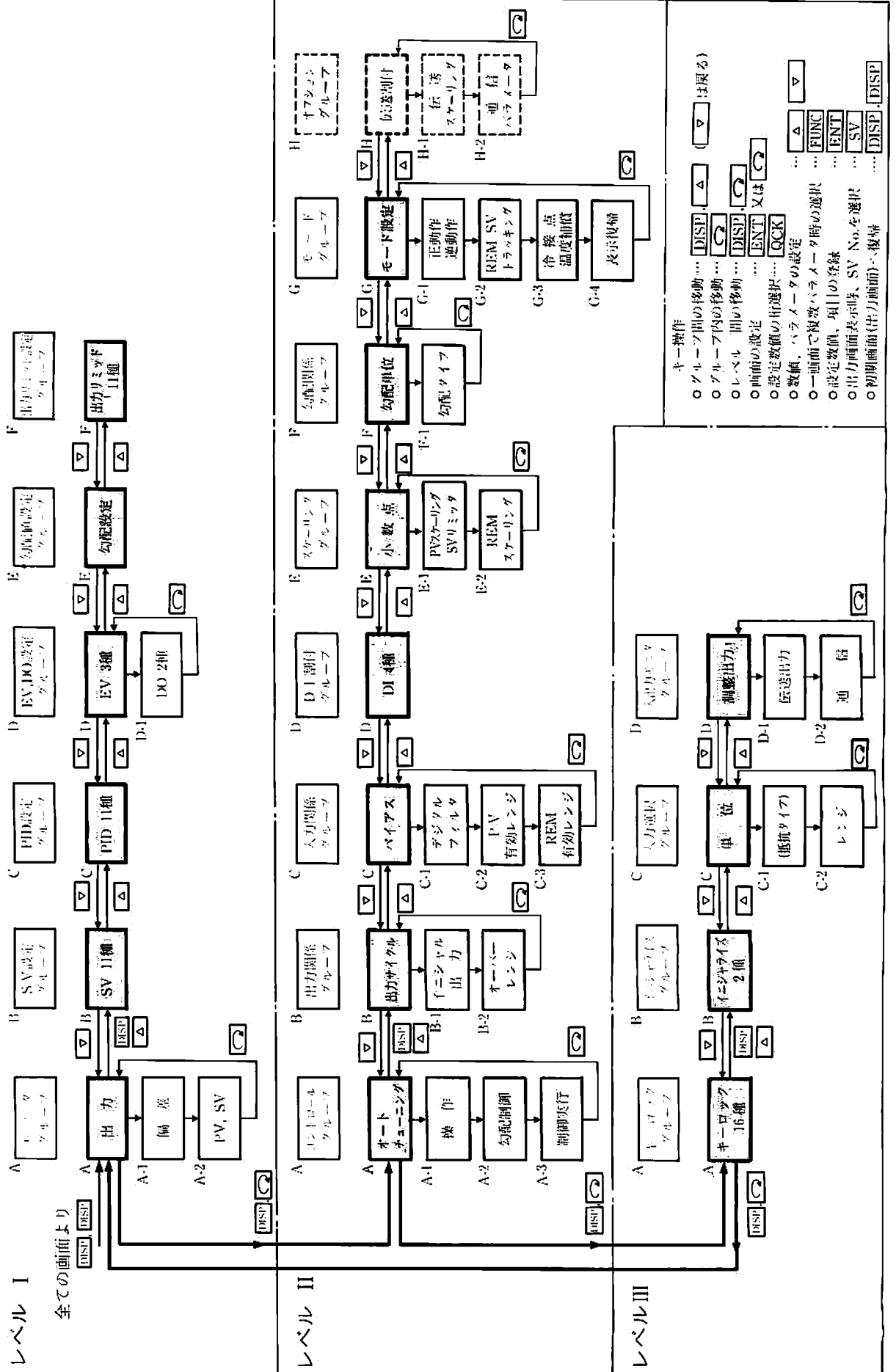
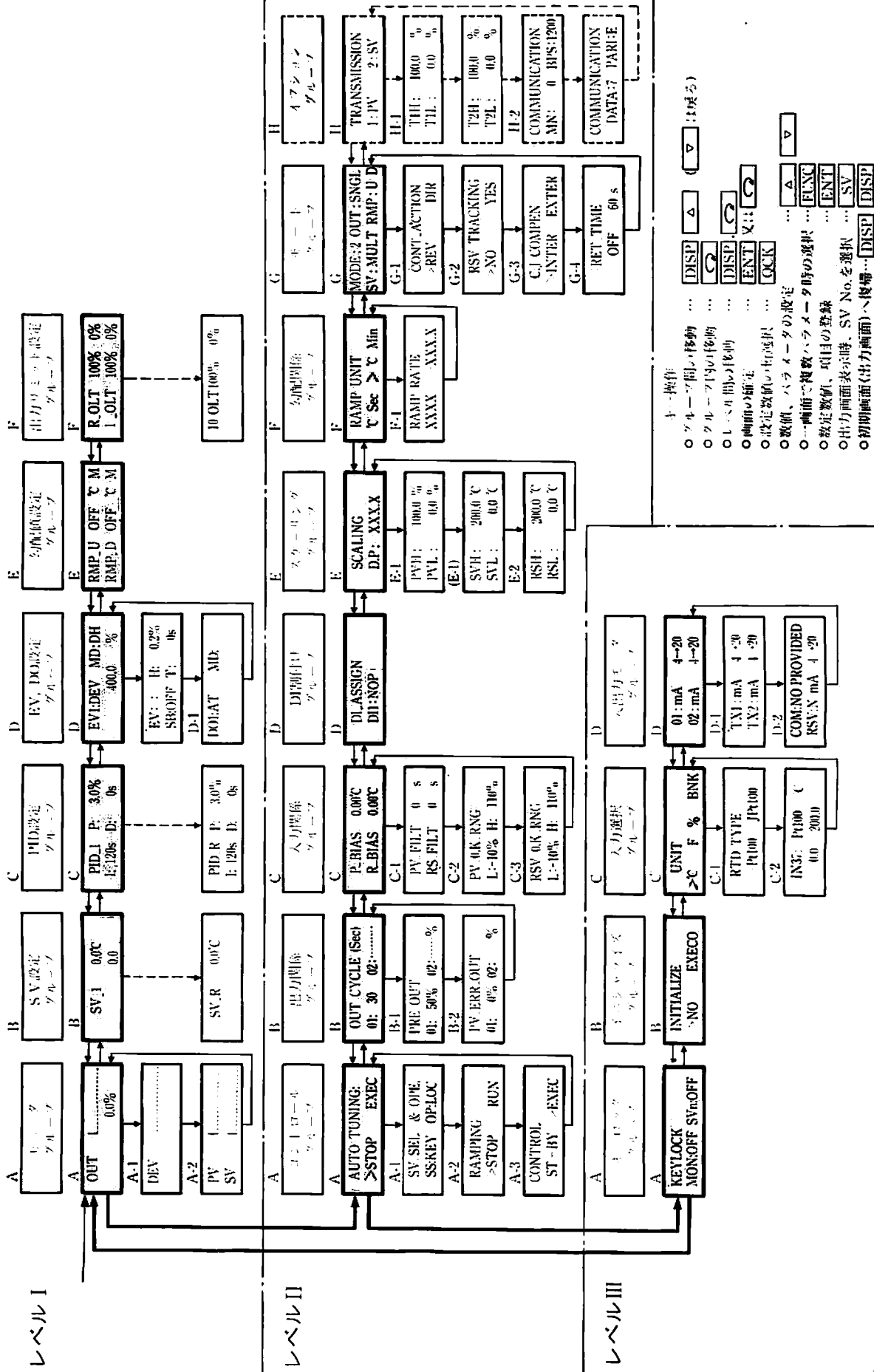
```
SV_2     50.0 C
         50.0
```
↓ [DISP]
```
SV_2     50.0 C
→        50.0
```
↓ [△]、[△]
```
EV1:DEV   MD:DH
→       400.0° C
```
↓ [ENT] 又は [↻]
```
EV1:DEV   MD:DH
        400.0° C
```

```
PID_1   P:   3.0%
I:  120S D:    0S
```
↓ [QCK]、[△]、[▽]
```
PID_1   P= 20.0%
I:  120S D:    0S
```
↓ [ENT]
```
PID_1   P: 20.0%
I:  120S D:    0S
```

```
KEYLOCK
MON:OFF SVn:OFF
```

```
AUTO TUNING
>STOP     EXEC
```

8. LCD画面構成概略図
レベル Ⅰ
全ての画面より
DISP, DISP
A モニタ グループ
B SV設定 グループ
C PID設定 グループ
D EV,DO設定 グループ
E 勾配値設定 グループ
F 出力リミット設定 グループ
出力
SV 11種
PID 11種
EV 3種
勾配設定
出力リミッド 11種
A-1 偏差
A-2 PV, SV
D-1 DO 2種
レベル Ⅱ
A コントロール グループ
B 出力関係 グループ
C 入力関係 グループ
D DI割付 グループ
E スケーリング グループ
F 勾配関係 グループ
G モード グループ
H オプション グループ
オートチューニング
出力サイクル
バイアス
DI 4種
小数点
勾配単位
モード設定
伝送割付
A-1 操作
A-2 勾配制御
A-3 制御実行
B-1 イニシャル 出力
B-2 オーバー レンジ
C-1 デジタル フィルタ
C-2 PV 有効レンジ
C-3 REM 有効レンジ
E-1 PVスケーリング SVリミッタ
E-2 REM スケーリング
F-1 勾配タイプ
G-1 正動作 逆動作
G-2 REM SV トラッキング
G-3 冷接点 温度補償
G-4 表示復帰
H-1 伝送 スケーリング
H-2 通信 パラメータ
レベルⅢ
A キーロック グループ
B イニシャライズ グループ
C 入力選択 グループ
D 入出力モニタ グループ
キーロック 16種
イニシャライズ 2種
単位
調整出力
C-1 (抵抗タイプ)
C-2 レンジ
D-1 伝送出力
D-2 通信
キー操作
○グループ間の移動… DISP, △ (▽ は戻る)
○グループ内の移動…
○レベル 間の移動… DISP,
○画面の設定 … ENT 又は
○設定数値の桁選択… QCK
○数値、パラメータの設定 … △ ▽
○一画面で複数パラメータ時の選択 … FUNC
○設定数値、項目の登録 … ENT
○出力画面表示時、SV No.を選択 … SV
○初期画面(出力画面)へ復帰 … DISP, DISP

9. LCD画面表示パラメータ図

8．LCD画面構成概略図

9. LCD画面表示パラメータ図

10. 基本的な操作手順概略

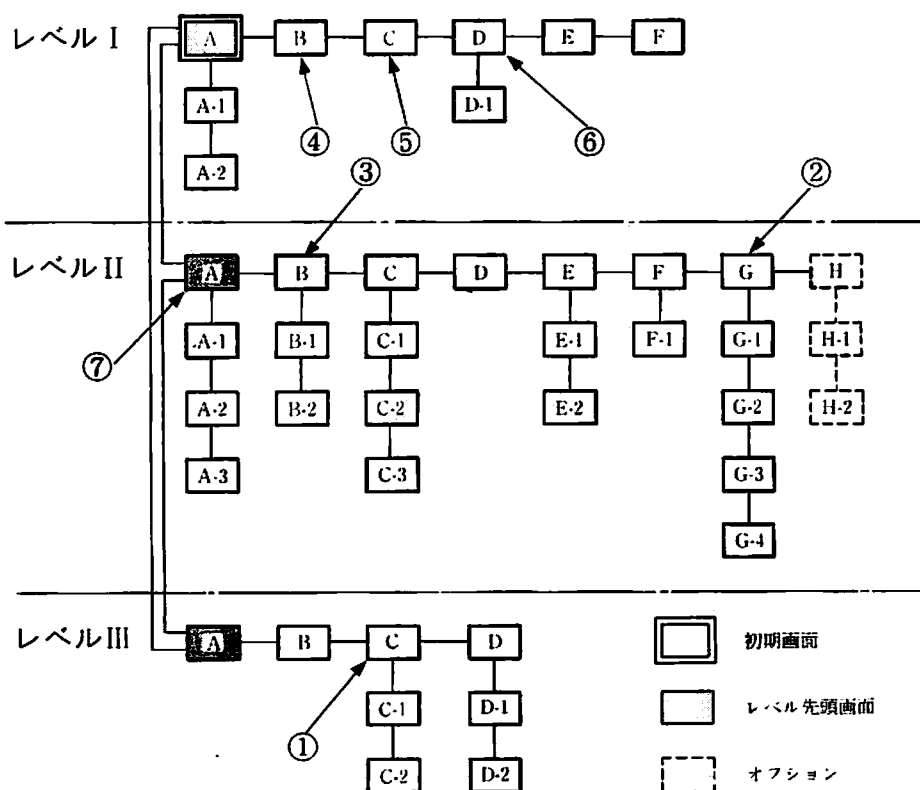
基本的手順は下図のパラメータ略図の No. ①〜⑦となっておりますが、選択する項目で初期値、出荷時値が使用目的を満足とする数値、及び項目の場合はその状態で使用出来ますので次の No. に移行し順次設定を行なってください。

◎ 運転準備の為の設定……………………………手順 No. ① 単位、RTD TYPE、レンジの設定
② モード設定
③ 出力サイクルの設定

◎ 運転を実行する為の基本設定……………………手順 No. ④ SV の設定
⑤ PID の設定
⑥ イベント（EV. DO）の設定

◎ 運転の実行………………………………………手順 No. ⑦ オートチューニングの実行

上記のように①〜⑦に分けて画面選択、内容説明をしております。基本的な手順以外の項目を設定する場合は 9 ページの LCD 画面概略図（パラメータ図）及び各レベルの説明を参考の上、数値、項目の設定操作を行なってください。

（パラメータ略図）

◎ **運転準備の為の設定**

10- 1 単位、RTD TYPE、レンジの設定（レベルIII—C）

◇手順 No.①

1) 単位（UNIT）の設定
初期画面より[DISP]，[⟲]，[DISP]，[⟲]キー操作でキーロック画面を呼び出します。
[DISP]，[△]，[△]キーで単位(UNIT)画面にします。[ENT]キー（又は[⟲]キー）で画面を確定し、[FUNC]キーで単位を設定、[ENT]キーで登録します。

初期値 °C

● TC，RTD 入力の場合
単位°C,°Fの設定ができます。（前面の LED 単位ランプが点灯します。）

●リニア入力の場合
°C,°F，%，BNK の設定ができます。
（%、BNK を設定した場合、LED ランプは表示されません。
但し、LCD 画面では%表示されます。）

2) RTD TYPE（Pt 100/JPt 100）の選択（レベルIII—C—1）

初期値 Pt100(IEC)

RTD 入力の場合のみ設定、
TC、リニア入力の場合は画面の表示はありません。

単位画面より[⟲]キーで画面を移動します。[FUNC]キーでPt 100 か JPt 100 を選択、[ENT]キーで登録します。

※ 出荷時は JPt 100 にセットされていますが初期値は Pt 100/IEC になっております。イニシャライズ設定で、登録されている設定値を初期値に戻した場合、ご注意下さい。

※ 工場出荷時値の確認は 1 ページを参照ください。

3) レンジの設定（レベルIII—C-2）

RTD入力の場合は、RTD TYPE画面より
TC，リニア入力の場合は、単位画面より[⟲]キーで画面を移動します。
RTD，TC入力は測定範囲を、リニア入力は入力種類を[△]，[▽]キーにより選択し、[ENT]キーで登録します。

レベルIII-C-1

```
RTD TYPE
>Pt100  JPt100
```

⬇ [⟲]

レベルIII-C-2

```
IN 37: Pt100 ℃
 0.0 -   200.0
```

初期値 Pt100 0～200.0℃

TC入力
レベルIII-C

```
UNIT
>℃  ℉  %  BNK
```

⬇

レベルIII-C-2

```
IN04:TC_K    ℃
   0.0 -> 800.0
```

初期値 TC-K 0～800.0

熱電対入力（℃の場合）他は2ページ測定範囲を参照下さい。

IN00：B/	0～1800	IN09：N/	0～1300
IN01：R/	0～1700	IN10：PL II/	0～1300
IN02：S/	0～1700	IN11：PR40-20/	0～1800
IN03：K/	−100.0～400.0	IN12：WRe5-26/	0～2300
IN04：K/	0～800.0	IN13：U/	−199.9～200.0
IN05：K/	0～1200	IN14：L/	0～600.0
IN06：E/	0～700.0		
IN07：J/	0～600.0		
IN08：T/	−199.9～200.0		

測温抵抗体入力（℃の場合）他は2ページの測定範囲を参照下さい。

IN31：−199.9～600.0	IN35：0.00～50.00
IN32：−100.0～100.0	IN36：0.0～100.0
IN33：−100.0～300.0	IN37：0.0～200.0
IN34：−40.0～60.0	IN38：0.0～500.0

電圧，電流入力（入力種類）

		3，電圧mV	4，電流mA	6，電圧V
	IN22	−10～10mV	………	−1～1V
	IN23	0～10mV	………	0～1V
	IN24	0～20mV	………	0～2V
	IN25	0～50mV	0～20mA	0～5V
※	IN26	10～50mV	4～20mA	1～5V
	IN27	0～100mV	………	0～10V

注）●TC（熱電対），RTD（抵抗体）入力で単位，レンジを変更した場合は，イニシャライズEXECIを実行した場合と同様に各データが初期化されます。

●mV，mA，V入力で，入力種類を変更した場合は，イニシャライズEXECIを実行した場合と同様に各データが初期化されます。（※IN26初期値）
（mV，Vの場合初期値と工場出荷時値は異なりますのでご注意下さい。）

●イニシャライズの設定については45，46ページを参照ください。）

10- 2　モード設定（レベルII－G）　　◇手順　No.②

レベル I-A　初期画面

OUT　L_________
0. 0%

↓ DISP, ↻

レベル II-A

AUTO TUNING:
→>STOP　　EXEC

↓ DISP, ▽

オプション付は ▽ を2回押します

レベル II-G

MODE:2 OUT:SNGL
SV:MULT RMP:U D

初期値　1出力モード2
　　　　2出力モード3

モードは調節出力、SVの種類により4種類に分かれています。
モードの変更を必要としない場合は次の設定項目No.に移行し、順次設定を行なってください。

モードの設定
初期画面より、DISP, ↻ キー操作でレベルII-Aコントロールグループのオートチューニング画面を呼び出します。
DISP, ▽ キー（オプション付の場合は ▽ キーをもう一回押します）でモードグループ，モード設定画面にします。ENT キー（又は ↻ キー）で画面を確定し、△, ▽ キーで使用するモードを選択、ENT キーで登録します。

1　出力 (SINGL)	SV：SNGL … SV 1, SVR	MODE　0　勾配制御動作　不可
	SV：MULT…SV 1～10, SVR	MODE　2　勾配制御動作　可
2　出力 (DUAL)	SV：SNGL … SV 1, SVR	MODE　1　勾配制御動作　不可
	SV：MULT…SV 1～10. SVR	MODE　3　勾配制御動作　可

● 1出力（初期値モード2）の場合は、モード0，2を選択設定できます。

● 2出力（初期値モード3）の場合はモード0，1，2，3を選択設定できます。

10- 3　出力サイクルの設定（レベルII－B）　　◇手順　No.③

接点、SSR駆動電圧出力の場合のみ設定をします。

出力サイクルの設定
初期画面より DISP, ↻ キー操作でレベルII-Aコントロールグループオートチューニング画面を呼び出します。DISP, △ キーでサイクル画面にします。ENT キー（又は ↻ キー）で画面を確定し、FUNC キーで1出力又は、2出力を選択、△, ▽ キーで数値を設定し、ENT キーで登録します。

サイクルタイム（1～200 sec）

●サイクルタイムは、接点出力の場合、20～30 sec、SSR駆動電圧出力の場合、2～4 secが一般的な値です。

● 1出力の場合、2出力用は02：---表示になり設定はできません。電流、電圧出力の場合は1，2出力共01：---　02：---になり設定できません。

◎ **運転を実行する為の基本設定**

使用目的に合わせてSV値、PID値の設定を行ないます。SV値は最大11種類(リモートSV__Rを含め)、PIDもSV No.に対応して11種類の設定ができます。

10- 4 SVの設定（レベルⅠ—B） ◇手順 No.④

SVの設定
初期画面より[DISP], [△]キー操作でSV設定画面にします。[ENT]キー（又は[↻]キー）で画面を確定し、[↻]キー又は[SV]キー（[SV]キーを押し続けると順次SV No.が変わります。）でSV No.を選択します。[QCK], [△], [▽]キーで希望の数値を設定し、[ENT]キーで登録します。

SV_1 0.0 C
= 150.0

ENT

SV_1 150.0 C
150.0

1) モード0，1の場合
SV1, SV__Rだけが表示され、現在実行されている方の画面が先に表示されます。
[↻]キー又は、[SV]キーによりもう一方の画面が表示されます。

2) モード2，3の場合
SV，SV1～SV10，SV__Rの全ての画面が表示され画面は現在実行されているSV No.が先に表示されます。
以降は[↻]キー，又は、[SV]キーにより順次表示されます。

- SV設定画面で表示されるSV（No.なし）値は現在実行されている設定値です。

- 画面の[E]表示は、実行SVとして選択されている時に表示されます。

- SV__Rはモニタだけで設定、変更はできません。

- オートチューニング（AT）実行中はSV値の変更、及びSV No.の切換はできません。

3) SV1,～SV10, SV__Rの設定は次の範囲内において可能です。

- TC，RTD　入力の場合　SVH，SVLの範囲以内
- mV(V)，mA　入力の場合　PVH，PVLの範囲以内
- リモート　入力の場合　RSH，RSLの範囲以内

10- 5　PID の設定（レベルⅠ—C）　　◇手順　No.⑤

↓ DISP, △, △

PID_1　P:　3.0%
→I:　120s D:　0s

初期値　P：3.0%
　　　　I：120sec
　　　　D：　0sec

オートチューニング機能を用いる場合は設定の必要は有りません。

PID の設定
初期画面より DISP，△，△キー操作で PID 画面にします。
ENT キー（又は ⟲ キー）で画面を確定し、FUNC キーで P, I, D の項目を選択、QCK，△，▽キーで数値を設定，ENT キーで登録します。

● PID 画面は SV 設定画面と同様にモード選択により表示される画面、及びパラメータが異なってきます。
マルチ SV に対応したマルチ PID となっておりますので SV No. に対応した PID　No. に PID 定数を登録することができます。

SV_1……PID_1
SV_2……PID_2
⋮
SV10……PID 10
SV_R……PID_R

●モード 0，1 の場合は、SV と同様 PID__1、PID__R の 2 種類だけの表示、及び設定となります。

●モード 2，3 の場合は、SV と同様 PID__1…PID10、PID__R と全ての表示、及び設定が可能となります。

●モード 1，3 の場合は、2 出力となるため 2 出力用のパラメータ（K2，DB）の画面が表示されます。

↓ ⟲

PID_1 K2:　1.0
　　　DB:　0.0%

初期値　K2＝1.0
　　　　DB＝0.0%

↓ ▽ K2＝0.0
ENT

PID_1 K2:ON/OFF
H:0.1%DB:　0.0%

初期値　H＝0.1%

PID 画面表示のとき ⟲ キーを押しますと K2，DB 画面が表示されます。
▽キーで K2＝00 に設定し、ENT キーを押すと出力 2 側（OUT2）は ON-OFF 制御になります。

2 出力形調節については、47 ページを参照ください。

●利用できる制御モード
出力 1 （OUT1）：PID，PI，PD，P，ON-OFF
出力 2 （OUT2）：P，ON-OFF
● PID　No. を SV キーでも選択でき、この時は 2 出力用のパラメータ表示をさせずに希望の PID　NO. へ移行させることができます。

1) P（比例帯）

設定範囲　0＝ON-OFF，（0.1～999.9%）FS
初期値　（3.0%）FS

PV と SV の偏差に比例した制御出力を出力させるためのパラメータで出力 0～100%に対応した偏差を測定範囲により%表示

● P＝0（ON-OFF）

初期値 H：0.1% Fs

P の位置にカーソルがあることを確認して、▽ キーで P＝0 に設定し、ENT キーで登録します。
図の様な表示で ON-OFF 動作となります。

● H（ヒステリシス：動作すきま）

設定範囲（0.1～9.9%）FS
初期値　（0.1%）FS

P＝0(ON-OFF)の時、ON と OFF の間に動作すきまを設ける事によりチャタリング等を回避し、安定した制御を行なう為のパラメータ

● P≧0.1%に設定し、ENT キーで PID(P，PI，PD)動作となります。

2) I（積分時間）

設定範囲（OFF，1～6000 sec）
初期値　（120 sec）

● I＝OFF

初期値 R：50.0%

I の位置にカーソルがあることを確認して、▽ キーで I＝OFF に設定し、ENT キーで登録します。
図の様な表示で、P, PD 動作となりマニュアル設定ができます。

● R（マニュアルリセット）

設定範囲　OFF，（0.0～99.9%）比例帯（PB）
初期値　（50.0%）比例帯（PB）

I＝OFF の時には制御結果にオフセットが生ずる可能性が有ります。このオフセットを補正する為のパラメータが R（マニュアルリセット）です。
通常、P(PD)動作時は、PV＝SV で制御出力は 50.0%になる為オフセットが生じない時には初期値の 50.0%で運転します。

PV<SV のオフセットが生じた場合には　　　　R>50.0%に
PV>SV のオフセットが生じた場合には　　　　R<50.0%に
セットする事により、オフセットを補正することができます。
I=OFF でオートチューニングを実行しても I=OFF のままで
変更されず R（マニュアルリセット）の値が自動演算されます

●R（マニュアルリセット）値より［▽］キーで R=OFF にし、
［ENT］キーにより、I の初期値（120 sec）に変更できます。

3)　D（微分時間）

　設定範囲（OFF，0～3600 sec）
　初期値　（0 sec）

制御系のむだ時間などの大きい場合には、応答が遅くなったり
オーバーシュートが発生することがあり、この様な現象を緩和
させる為のパラメータ

● D=OFF
Dの位置にカーソルがあることを確認して［▽］キーで D=
OFF に設定し、［ENT］キーで登録します。
図の表示で P，PI 動作となります。

```
PID_3  P:  3.0%
I: 120s D:OFF
```

● D=OFF でオートチューニングを実行しても D は OFF のま
まで変更されません。
D=0 でオートチューニングを実行した場合は、オートチューニ
ングの結果により自動的に変更されます。

10- 6 イベント（EV，DO）の設定（レベルⅠ—D，D—1）

◇手順　No.⑥

イベント動作は監視すべき対象8種類、PV，SV，DEV，AT，ERR，RUN，REM，MANの内からキー操作により選択し、動作状態を指定の出力箇所又は端子に出力することができます。

イベント（EV，DO）の出力種類

1．EV1～EV3　　接点出力　　（オプション仕様）
2．DO1，DO2　　オープンコレクタ出力　　標準仕様

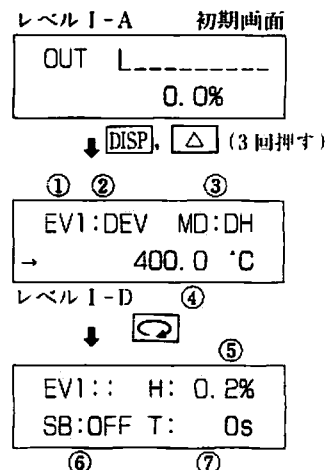
（出力定格容量は54ページの仕様を参照ください。）

各、画面のパラメータ選択方法は共通です。

イベントの設定

初期画面より［DISP］，［△］キーを3回押してイベント設定画面にします。［ENT］キー（又は［⟳］キー）で画面を確定します。

［FUNC］，キーでカーソル位置を移動し②種類，③MD，④設定値を選択します。［△］，［▽］キーで各設定を行ない［ENT］キーで登録します。

［⟳］キーで次の画面(EV：：)を表示、［FUNC］キーでカーソル位置を移動し，⑤動作すきま、⑥待機/非待機動作、⑦遅延時間を選択します。［△］，［▽］キーで各設定を行い［ENT］キーで登録します。

● イベント動作で監視すべき対象種類に AT，RUN，ERR，REM，MANを選択した場合図の③～⑦の設定項目は表示されません。

1）イベント出力設定の初期値

① イベントNo.	② 種　類	③ M　D	④ 設定値	⑤ H	⑥ SB	⑦ T
EV 1	DEV	DH	4000	0.2％	OFF	0 sec
EV 2	DEV	DL	－4000	0.2％	OFF	0 sec
EV 3	ERR					
DO 1	A T					
DO 2	REM					

● イベントの設定は①→②→③→④……の順番で設定を行なって下さい。
設定はマルチ SV に対して共通となります。

2）イベントの種類：　下記の様に8種類あります。その中からオプション（EV 1～EV 3）を含め最大5点まで選択，設定ができます。

種類	設定範囲	動作すきま	備　考	動作遅延時間設定
DEV	±4000	0.1～9.9％ 個別に設定	偏差値	0～9999 sec
P V	－1999～9999 測定範囲内		絶対値	
S V			絶対値	
A T	オートチューニング実行時		出力 ON	設定不可 （画面が表示されません）
RUN	勾配制御実行時		出力 ON	
ERR	PV，RSV オーバー時		出力 ON	
REM	リモート・モード選択時		出力 ON	
MAN	マニュアル・モード選択時		出力 ON	

◎ イベント動作の説明

DEV（偏差値）：PV と SV の偏差値によって信号を出力
PV（絶対値）：設定値 SV に関係なく、PV 値がイベント設定点に達した時に信号を出力する。
SV（絶対値）：設定値 SV がイベント設定点に達した時に信号を出力する。
A　T：オートチューニング実行時にイベント ON 信号を出力
RUN：勾配制御動作実行時にイベント ON 信号を出力
ERR：PV，リモートのレンジエラー時にイベント ON 信号を出力
REM：リモート・モードにより SV が選択実行中にイベント ON 信号を出力
MAN：調節動作が手動により行なわれている時にイベント ON 信号を出力

上記のイベント ON 信号が出力された時、計器前面の LED ランプ EV 1, EV 2, EV 3, DO 1, DO 2 が点灯します。

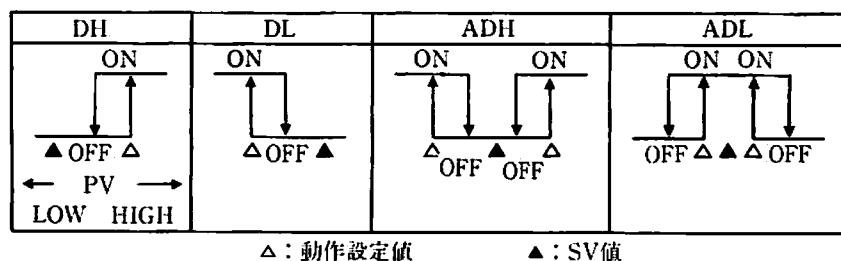
● DEV，PV，SV を選択した場合には次の設定が必要となります。

③ 動作モード　(MD)
④ 動作点　(設定点)
⑤ 動作すきま　(H)
⑥ 待機動作　(SB)
⑦ 遅延時間　(T)

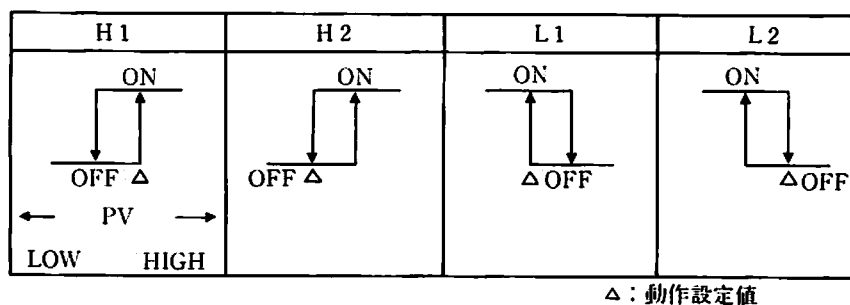
③ 動作モード（MD）

● DEV（偏差警報）を選択した場合

動作モード（MD）の DH，DL，ADH，ADL から 1 種類モードを選択します。

△：動作設定値　　▲：SV値

● PV（絶対値警報），SV（絶対値警報）を選択した場合

出力モード（MD）の H1，H2，L1，L2，の中から 1 種類モードを選択します。

△：動作設定値

④ 動作点（設定点）の設定

イベントの種類で③項の DEV，PV，SV を選択した場合は動作点を設定します。

イベント種類	動作モード	設定範囲
DEV	DH，DL	± 4000
DEV	ADH, ADL	0 ～4000
PV, SV	H 1, H 2, L 1, L 2	測定範囲内

⑤ 動作すきま（H）

ON 動作位置と OFF 動作位置との間に動作すきまを設けることによりチャタリング等を回避したイベント出力を得られる様にするパラメータ

設定範囲　(0.1～9.9%) FS

初期値　(0.2%) FS

⑥ 待機動作（SB）

DEV，PV，SV の値が電源投入時から正常範囲（出力が OFF になっている状態）にはいるまでイベント出力を待機させます。以後は非常機動作と同様になります。

ON：…待機動作

OFF：…非待機動作（初期値）

● 絶対値、偏差値、ステイタス間でイベント種類を変更した場合には動作モード（MD）、待機動作（SB）は初期化さます。。
動作点（設定点），動作すきま（H），遅延時間（T）は前回設定されたデータがそのまま残ります。

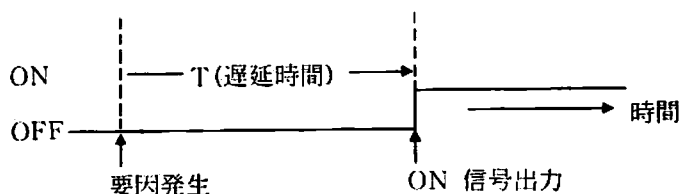
● 待機動作は電源 ON 時に ON 出力領域に有るか、無いか、により判断し、OFF 領域に有る場合には待機フラグをクリアしてしまい以後イベント種類を変更し、SB=ON にしても無効となります。又、電源 ON 時、待機領域に有る場合に SB=OFF に変更した場合には即、待機動作はキャンセルされ ON 信号が出力されます。

⑦ 遅延時間（T）

イベント出力の動作遅延時間の設定

イベント出力へ ON 信号を出力すべき要因が発生しても、即対応するイベント出力へ ON 信号を出力せず、ある一定時間（遅延時間）経過後に ON 信号を出力させます。

設定値（0～9999 sec）

初期値（0 sec）

● 遅延時間内に発生要因が消滅した場合には ON 信号を出力しないまま一度遅延時間はクリアされます。再度要因が発生した時は初めから時間計数を行ないます

● 0 sec を設定した時は、要因が発生と同時に ON 信号が出力されます。

● イベント出力が遅延時間動作内に有る時に、T（遅延時間）を変更した場合現在実行されている時間より長い時間の変更は現在の短い時間の方が有効となります。
又、逆に現在実行されている時間より短い時間の変更は、変更された短い時間の方が有効となります。

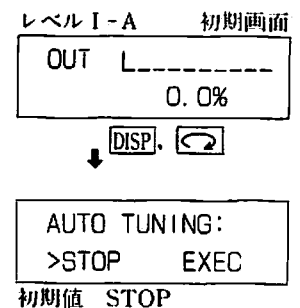
◎ 運転の実行

①〜⑥までの基本的な設定が終わりましたら運転の実行に入ります。
計器前面キー操作で運転を行なう場合は、実行 SVNo. を選択後オートチューニング (AT) 実行で運転動作に入れます。

10- 7 オートチューニングの実行（レベルII－A）◇手順 No.⑦

オートチューニング（AT）画面ではオートチューニングの実行、中止ができます。
AT 実行中は計器前面の LED AT ランプが点灯し、PID 定数が自動的に演算され登録（設定）されます。
完了しますと AT ランプが消灯し、以後は求められた定数で運転されます。

オートチューニングの設定
初期画面より DISP , ↻ キーを押してレベルII-A コントロールグループ オートチューニング画面にします。
FUNC キーで EXEC(実行)か STOP(中止)を設定し、ENT キーで登録します。

外部スイッチ入力 (DI 割付け) でオートチューニングの実行、中止の設定ができます。37 ページを参照ください。

注） PID をオートチューニングで求める場合には出力リミッタの影響を受けますので前もって出力リミッタを設定して下さい。

●実行条件（前面キー及び外部スイッチ入力共通）

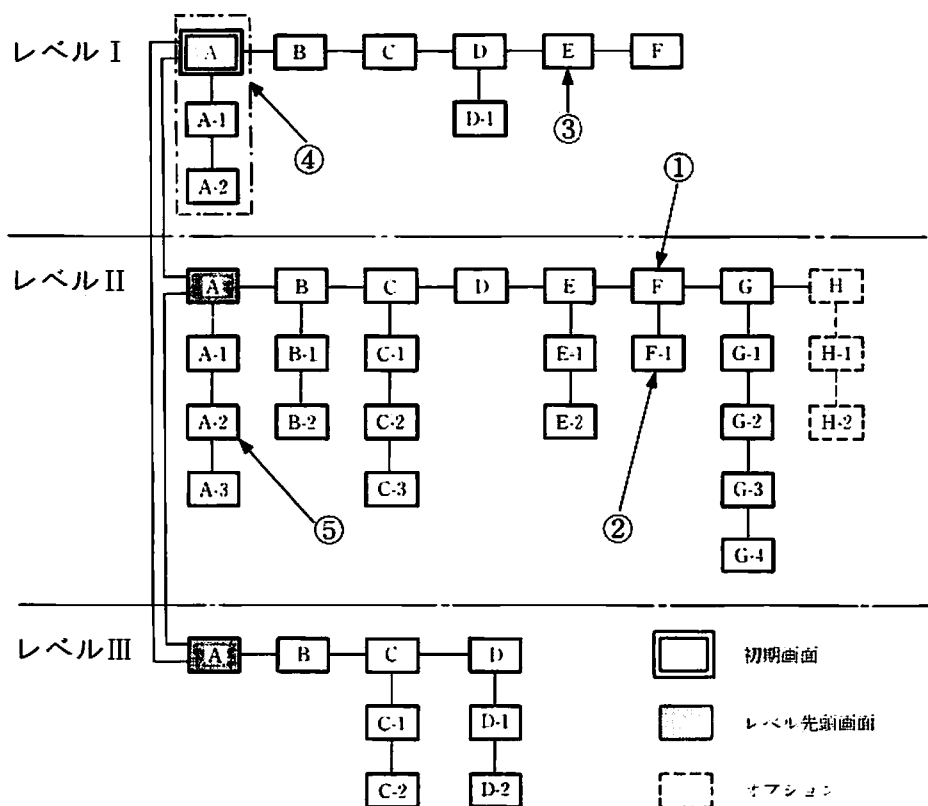
1. 非ランピング状態で有ること、{ランピング(勾配制御)中は実行不可}
2. MAN 状態でないこと、(MAN モード時は実行不可)
3. レベル I -C PID 設定で P=0 (ON-OFF) の状態でないこと、
4. レベルII-A-3 制御実行項目で ST-BY モードでないこと、

●オートチューニング実行中において次の場合はオートチューニング動作は中止になります。

1. 実行中 ERR 状態になった時、
2. 実行中 停電があった時、
3. 実行中 ON 又は OFF の時間が約 2 時間を超えた時、
4. レベルII-A オートチューニング画面で STOP を選択した場合。

11. 設定値勾配制御手順

この機能はSV値（設定値）の変更を行なった時、変更前と後の設定間に勾配をもたせ制御系に急激な変化を与えず徐々に到達させる為の機能でモード2，3の選択時のみ可能です。
操作手順は9ページのLCD画面概略構成図（パラメータ図）及び下記のパラメータ略図を参照ください。

手順　No①　勾配単位時間の設定
　　　No②　勾配タイプの設定
　　　No③　勾配値の設定
　　　No④　勾配制御の実行（SV　No.の変更）
　　　No⑤　勾配制御の設定

11- 1　勾配単位時間の設定（レベルII—F）　　◇手順　No.①

この画面は単位当たりの変化率を秒（Sec）又は分（Min）に設定します。

勾配単位時間の設定
初期画面より[DISP], [↻], キーを押してレベルII-A コントロールグループ・オートチューニング画面を呼び出します。
伝送出力付の場合は[DISP], [▽]キーを3回（又は[△]キーを5回）押してで勾配単位画面にします。[ENT]キー，（又は[↻]キー）で画面を確定し、[FUNC]キーで秒（sec）か分（Min）のどちらかを選択し[ENT]キーで登録します。

11- 2　勾配タイプの設定（レベルII A—F—1）　　◇手順　No.②

レベル II-F

RAMP UNIT
°C/Sec >°C/Min

↓ [↻]

レベル II-F-1

RAMP RATE
XXXX >XXX.X

初期値　XXX.X

この画面では分（Min）又は秒（Sec）当たり PV 表示小数点位置に対し×1にするか、×1/10にするかを選択します。

勾配タイプ設定
勾配単位時間の設定画面より[↻]キーで画面を移動して勾配タイプの設定画面にします。
[FUNC]キーで XXXX か XXX.X のどちらかを選択し、[ENT]キーで登録します。

11- 3　勾配値の設定（レベル I —E）　　◇手順　No.③

↓ [DISP], [▽], [▽],

レベル I -E

RMP_U OFF °C/M
→ RMP_D OFF °C/M

初期値　OFF

RMP __U　　上昇勾配値
RMP __D　　下降勾配値

勾配値設定
勾配タイプの設定画面より[DISP]キーを2～3回押し初期画面に戻します。
[DISP], [▽], [▽]キー操作で勾配値設定画面にします。[ENT]キー（又は[↻]キー）で画面を確定します。[FUNC], [QCK], [△], [▽]キーで数値を設定し、[ENT]キーで登録します。

1) TC, RTDの場合
設定範囲
(OFF, 1〜9999又は0.1〜999.9)

単位 (11-1, 11-2項で設定されたもの)
U/M (XXXX又はXXX.X/分)
U/S (XXXX又はXXX.X/秒)
初期値 OFF　　U：UNIT (単位)

2) mA, V, mV入力の場合
設定範囲
OFF
1〜 9999又は 0.1〜 999.9(PV= XXXX)
0.1〜999.9又は 0.01〜 99.99(PV=XXX.X)
0.01〜99.99又は 0.001〜 9.999(PV=XX.XX)
0.001〜9.999又は0.0001〜0.9999(PV=X.XXX)
単位 (11-1, 11-2項で設定されたもの)
U/M (XXXX又はXXX.X/分)
U/S (XXXX又はXXX.X/秒)
初期値 OFF

● RMP__U, RMP__D共に勾配値は個別に設定ができますが単位は共通となります。

● RMP__U, RMP__Dのどちらを使用するかは変更前と変更後のSV値により内部で勾配方向が演算され、自動的に選択されます。
●マルチSV個々にRMP__U, RMP__Dを設定することはできません。
それぞれのSVに対して共通設定となります。

● RMP__U, RMP__Dの変更は勾配制御動作中であっても可能です。
変更した場合には変更した値で即、実行されます。

● RMP__U, RMP__DをOFFにすることにより、勾配制御動作は無効となり、SV値を変更した時、即変更したSV値へ移行します。

●勾配制御動作を設定しているが勾配制御動作を必要としない場合は、SV No.を変更する時 QCK, ENT キー操作で、即変更したSV値へ移行できます。

●勾配制御実行条件 (前面キー、外部スイッチ入力、共通です。)

1. オートチューニング (AT) 状態でないこと。
2. モード2, 3でマルチSVであること。
3. リモートSVからSVn (n=1〜10) の切替えが非トラッキングの状態であること。
4. 勾配設定値がOFFでないこと。
5. AUTO状態であること、MAN LEDランプ点灯中は不可。
6. コントロールが非スタンバイ状態であること。

11- 4　勾配制御の実行（SV No. の変更）　　◇手順　No.④

勾配制御はレベルI—A、モニタグループ内において 11-1, 11-2, 11-3 項で設定された条件で実行が可能です。
（下記は初期画面での説明です）

11-1、11-2、11-3項の設定された条件で25.0℃→110.0℃へのSV変化状態が確認できます。

1) 初期画面の設定（レベルI—A）
   [DISP]キーを２～３回押して初期画面を設定、[SV]キーで変更しようとするSV No. を選択します。選択されたSV No. が点滅、[ENT]キーで登録しますと、即、実行になります。この時、前面RUN LEDランプが点灯します。
   SV No. が点滅から点灯に変わり勾配制御動作実行中を示します。
   この状態の時[DISP]キーを押します。SV No. 表示は uP（上昇勾配）か dn（下降勾配）を表示し、SVの変化状態が確認できます。
   勾配制御が完了しますと、RUN LEDランプ、SV No.（uP又は dn）、の表示が消灯、SV値は変更された値を示します。

● 勾配制御中はモードの変更はできません。

11- 5　勾配制御の設定（レベルII—A—2）　　◇手順　No.⑤

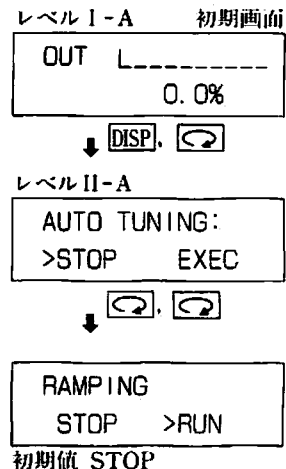
勾配制御実行中に一時停止、又は再開ができます。

初期画面より[DISP], [↻]キーを押してレベルII—A、コントロールグループ・オートチューニング画面を呼び出します。画面を[ENT]キー（又は[↻]キー）で確定した後、[↻]キーを２回押し、勾配制御画面にします。

初期値 STOP

1) 勾配制御実行中の一時停止
   [FUNC]キーで[STOP]を選択し、[ENT]キーで登録します。
   実行は一時中止状態になり、前面RUN LEDランプは点滅状態になりSV値は停止の状態になります。

2) 勾配制御の再開
   [FUNC]キーでRUNを選択し、[ENT]キーで登録します。
   即、再実行となり、前面RUN LEDランプが点灯します。
   SV No. は勾配方向を表示、SV値表示は目標値に向かって変化します。

● 初期値はSTOPですが勾配制御を実行された時（SV No. を変更した時）、自動的にRUNに切り換わります。

12.　全パラメータの設定、登録手順

基本的操作手順において

初期設定
運転基本設定
運転基本操作

以外の設定、登録を行なう場合、LCD 画面構成図(パラメータ図)、及びパラメータの設定、登録方法を参考に設定を行なって下さい。
各、パラメータの説明は A グループより順次行なっています。

LCD 画面構成

				ページ
レベル I —A	モニタ	グループ	出力画面（初期画面）	29
B	SV 設定	グループ	SV 設定画面	15
C	PID 設定	グループ	PID 設定画面	16
D	EV，DO 設定	グループ	EV 設定画面	19
E	勾配値設定	グループ	勾配値設定画面	25
F	出力リミット設定	グループ	出力リミット設定画面	31
レベル II —A	コントロール	グループ	オートチューニング画面	23
B	出力関係	グループ	出力サイクル設定画面	14
C	入力関係	グループ	バイアス設定画面	35
D	DI 割り付け	グループ	DI 割り付け画面	37
E	スケーリング	グループ	小数点設定画面	38
F	勾配関係	グループ	勾配単位時間設定画面	25
G	モード	グループ	モード設定画面	14
H	オプション	グループ	伝送割り付け画面	43
レベル III —A	キーロック	グループ	キーロック設定画面	45
B	イニシャライズ	グループ	イニシャライズ設定画面	45,46
C	入力選択	グループ	単位設定画面	12
D	入出力モニタ	グループ	調節出力画面	46

A はレベルの先頭画面です。A～H はグループの先頭画面を表わします。グループ内のパラメータは A-1，A-2 のように区別してあり、画面表示はそれぞれ A～H の先頭画面から説明となっております。

13. レベルⅠに関するパラメータ

13- 1 初期画面、偏差、PV, SV 表示画面（レベルⅠ—A）

モニタグループには
1, 初期画面（出力表示画面）
　1出力　バーグラフ＋出力数値(%)画面
　2出力　a, バーグラフ画面（OUT1, OUT2）
　　　　　b, 出力数値(%)画面（OUT1, OUT2）
2, 偏差（DEV）表示画面
3, PV, SV 表示画面　　　　があります。

◎ 実行 SV No. の変更は上記の表示画面中可能です。
（[SV]キーで SV No. を選択、[ENT]キーを押して登録します。）

◎ 初期画面（出力表示画面）
- 電源投入後、約4～5秒で初期画面が表示されます。
- 画面のバーグラフ（%）は現在出力中の調節出力値を表わします。
- どの画面を表示していても[DISP]キーを2～3回押すことで初期画面を表示させることができます。

1 出力

OUT ▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮_
90. 0%

2 出力

◎ 初期画面　表示中次の機能を行なうことができます。

勾配制御実行中[DISP]キーを押すことにより SV 値の変化状態、及び勾配方向（UP, DOWN）の確認ができます。

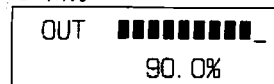
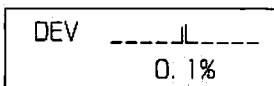
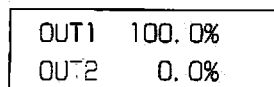
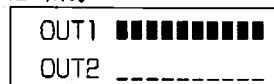
OUT1　100. 0%
OUT2　0. 0%

（詳細は 27 ページの勾配制御の実行を参照ください。）

◎ 偏差（DEV）表示画面

初期画面より[⟳]キーで画面を移動します。
現在実行中の PV 値と SV 値の偏差値を%FS で表示、バーグラフは±5.0%FS で表示します。

◎ PV, SV 表示画面

偏差表示画面より[⟳]キーで画面を移動します。
PV 値と現在実行中の SV 値をバーグラフ（0～100%FS）で表示します。

13- 2 マニュアル動作への移行

● 出力表示画面の数値出力(%)が表示されている画面(2出力時注意)で[FUNC], [ENT]キーを押すことによりAUTO(オート)➡MAN(マニュアル)に変更ができ計器前面のLED MANランプが点灯します。この状態で[△], [▽]キーで出力数値を0~100%の範囲で任意に変更することが可能となります。
但し、その時点で設定されているSV No.の出力リミットの範囲以内の設定となります。
(MAN動作時SV No.及び出力リミット値を変更することができます。)

1 出力

```
OUT  ██████████_
        90.0%
```

2 出力

```
OUT1   100.0%
OUT2     0.0%
```

⬇ [FUNC], [ENT]
MANランプ点灯

```
OUT1   100.0%
OUT2     0.0%
```

マニアル動作可能

● MAN ➡ AUTOの変更も同じ様に数値出力(%)が表示されている画面で[FUNC], [ENT]キーを押すことにより変更されLED MANランプが消灯します。この状態で出力数値はSV値とPV値の偏差に応じた値となります。

但し、コントロールグループ(レベルII-A)において次の条件の場合は変更できません。

● オートチューニング実行中

```
AUTO TUNING
 STOP  >EXEC
```

レベルII-A

● 勾配制御動作実行中

```
RAMPING
 STOP  >RUN
```

レベルII-A-2

● スタンバイ(ST-BY)時

```
COTROL
>ST-BY      EXEC
```

レベルII-A-3

13- 3　出力リミットの設定（レベル1—F）

SV No. に対応して出力上限リミッタ，出力下限リミッタを設定できます。

SV No.	1出力		2出力	
	モード 0	モード 2	モード 1	モード 3
SV_R	R_OLT 1_OLT	R_OLT 1_OLT	R_OL 1 R_OL 2	R_OL 1 R_OL 2
SV_ 1			1_OL 1 1_OL 2	1_OL 1 1_OL 2
SV_ 2		2_OLT 3_OLT		2_OL 1 2_OL 2
SV_ 3				3_OL 1 3_OL 2
⋮		⋮		⋮
SV_ 8		8_OLT 9_OLT		8_OL 1 8_OL 2
SV_ 9				9_OL 1 9_OL 2
SV 10		10 OLT		10 OL 1 10 OL 2

画面の表示順番は上記の様に固定です。

出力リミットの設定
初期画面より [DISP], [▽] キーで出力リミット設定画面にします。
[ENT] キー（又は [⟲] キー）で確定します。[FUNC], [QCK], [△],
[▽] キーにより数値を設定し，[ENT] キーで登録します。

1) 出力上限リミッタ

設定範囲（下限＜上限≦105%）FS
初期値　(100%) FS

上限リミッタは下限リミッタより下側には設定不可

2) 出力下限リミッタ

設定範囲（−5%≦下限＜上限）FS
初期値　(0%) FS

下限リミッタは上限リミッタより上側には設定不可

- PID 値をオートチューニング (AT) で求める時には出力リミッタの影響を受ける為、前もって出力リミッタを設定して下さい。

- MAN で動作させる場合は現在選択されている SV No. に対応する出力リミッタ内で出力値を変更することができます。

14.　レベルIIに関するパラメータ

初期画面より DISP , ⟲ キー操作でコントロールグループ・オートチューニング画面を呼び出します。
オートチューニング画面はレベルIIの先頭画面でグループ内キー操作の説明はこの画面から行ないます。

レベル I-A　　初期画面

```
OUT  L_________
         0.0%
```

↓ DISP , ⟲

レベル II-A

```
AUTO TUNING:
>STOP     EXEC
```

初期値 STOP

オートチューニングの実行については 23 ページ参照ください。

14- 1　操作の設定(SV No. の選択)（レベルII—A— 1）

SV No. の選択を前面キーで行なうか、外部スイッチで行なうか、及び設定データの変更を前面キーで行なうか、通信によって行なうかを設定します。

レベル II-A

```
AUTO TUNING:
>STOP     EXEC
```

↓ ⟲

レベル II-A-1

```
SV_SEL & OPE.
SS:KEY  OP:LOC
```

初期値 SV_SEL SS:KEY OP:LOC

操作の設定
オートチューニング画面より ⟲ キーで画面を移動し、操作画面にします。FUNC , △ , ▽ キーにより使用目的にあったパラメータを設定し、ENT キーで登録します。

1)　SV＿SEL
SV No. の設定を前面キーで行なうか、外部スイッチで行なうかを選択します。

- SS：KEY　の場合
前面 SV キーで SV No. を選択します。

- SS：EXT　の場合
前面 LED ESV ランプが点灯し外部スイッチで SV1～SV10 を選択できます。
(SV1～SV10 以外の値は全て SV1 とみなします。)

外部入力スイッチの説明は 6 ページを参照ください。

2) OPE

各種データの変更を前面キーで行なうか通信（RS-232 C，RS-422 A）で行なうかを選択します。

OP：LOC　の場合

各種データの設定、及び変更を前面キーによって行ないます。

OP：COM　の場合

各種データの設定、及び変更を通信によって行ないます。

通信では LOC　⇔　COM の選択はできますが、前面キーでは LOC ←　COM しか選択ができません。

詳細は別紙通信インターフェース取扱説明書を参照ください。

14- 2　制御実行の設定（レベルII－A－3）

通常は EXEC で制御が実行されます。

電源 ON 時制御系が安定動作状態になるまでや、DI の割り付け時、DI 入力が安定するまでの間、ST-BY にすることにより出力を待機状態にし、安定した状態で制御を開始させる為に使用します。

制御実行設定

オートチューニング画面より［⟳］キーを 3 回押して画面を移動し、制御実行画面にします。［FUNC］キーで ST-BY か EXEC を選択し、［ENT］キーで登録します。

ST-BY…制御を行なわず出力を 0%にします。
　　　　PV の表示値が点滅状態になります。

EXEC… 設定された値で制御を実行

初期画面より[DISP]，[⟲]キー操作でレベルII-A，コントロールグループ・オートチューニング画面を呼び出します。[DISP]，[△]キーで出力関係グループの出力サイクル画面を表示、[ENT]キー(又は[⟲]キー）で画面を確定します。グループ内のキー操作説明はレベルII-B出力サイクル画面から行います。

出力サイクルの設定（レベルII－B）は運転準備の為の設定
14ページを参照ください。

レベルI-A　初期画面

```
OUT  L_________
         0.0%
```

↓[DISP]，[⟲]

レベルII-A

```
AUTO TUNING:
>STOP     EXEC
```

↓[DISP]，[△]

レベルII-B

```
OUT CYCLE (Sec)
→01: 30  02:---
```

初期値　30Sec

14- 3　イニシャル出力の設定（レベルII－B－１）

電源投入時、又はスタンバイ解除時の初期出力値(偏差が無い場合)を設定することができます。

イニシャル出力設定
出力サイクル画面より[⟲]キーで画面を移動，イニシャル出力設定画面にします。　[QCK]，[△]，[▽]キーで数値を設定，[ENT]キーで登録します。

設定範囲　（－5～105%）
初期値　　(50%)

レベルII-B

```
OUT CYCLE  (Sec)
01: 30  02:---
```

↓[⟲]

レベルII-B-1

```
PRE_OUT
01: 50% 02:---%
```

初期値 50%

PID，PI動作モード時
ヒータ容量が大きい場合PRE＿OUT<50%に，又ヒータ容量が小さい場合PRE＿OUT>50%にすることにより制御開始時のオーバーシュート又はアンダーシュートを小さくおさえたり又到達時間を速めたりすることができます。

14- 4　オーバレンジ出力の設定（レベルII－B－２）

測定入力値（PV）が測定範囲をオーバーした場合の、調節出力値を設定することができます。

オーバレンジ出力の設定
出力サイクル画面より[⟲]，[⟲]キーで画面を移動、オーバレンジ出力設定画面を表示します。[FUNC]キーでOUT 1かOUT 2を選択します。[QCK]，[△]，[▽]キーで数値を設定，[ENT]キーで登録します。

設定範囲　（－5～105%）
初期値　　(0%)

レベルII-B

```
OUT CYCLE  (Sec)
01: 30  02:---
```

↓[⟲]，[⟲]

レベルII-B-2

```
PV_ERR_OUT
01:  0% 02:  0%
```

初期値 0%

14- 5 バイアスの設定（レベルII－C）

測定値(PV)，リモート値(REM)の誤差補正の設定を行います(センサ補正などに使用します。)

バイアス設定
初期画面より[DISP]，[⟲]キーでレベルII-Aコントロールグループ・オートチューニング画面を呼び出します。[DISP]，[△]，[△]キーで入力関係グループの先頭画面バイアス設定画面にします。
[ENT]キー（又は[⟲]キー）で画面を確定します。
[FUNC]キーでPV（P）かREM（R）を選択します。[QCK]，[△]，[▽]キーで数値を設定，[ENT]キーで登録します。
入力関係グループ内のキー操作説明はレベルII-Cバイアス設定画面より行います。

レベルI-A　初期画面

OUT L_________
0. 0%

⬇[DISP]，[⟲]

レベルII-A

AUTO TUNING:
>STOP　EXEC

⬇[DISP]，[△]，[△]

レベルII-C

P_BIAS　0. 00 °C
R_BIAS　0. 00 °C

初期値　0.00℃

○　TC，RTD入力の場合
設定範囲　(−99.99〜99.99)　℃/°F
初期値　(0.00℃)

○　リニア（電圧・電流）入力の場合

(PV表示)	設定範囲	
XXXX……	−999.9〜 999.9	単位
XXX.X……	−99.99〜 99.99	
XX.XX……	−9.999〜 9.999	
X.XXX……	−0.9999〜0.9999	

初期値　(0.00 U)　U＝単位

14- 6 ディジタルフィルタの設定（レベルII－C－1）

測定値（PV），リモート（RSV）入力時の外来雑音除去にディジタルフィルタの設定を行います。
(0 sec設定ではフィルタはOFFになります)

フィルタの設定
バイアス設定画面より[⟲]キーでフィルタ設定画面にします。[FUNC]キーでPV FILTかRS FILTを選択します。[QCK]，[△]，[▽]キーで数値を設定し、[ENT]キーで登録します。

設定範囲　(0〜100 sec)
初期値　(0 sec)

14- 7　PV 有効レンジの設定（レベルII—C— 2）

測定値 (PV) の有効範囲を設定します。19 ページのイベント出力設定において ERR を選択しますと範囲外 (オーバレンジ) で出力 ON 信号を取り出すことができます。
この時、前面 LED, ERR ランプが点灯します。

PV 有効レンジ設定
フィルタ設定画面より [↻], [↻] キーで PV 有効レンジ設定画面にします。[FUNC] キーで L：か H：を選択します。[QCK], [△], [▽] キーで数値を設定し, [ENT] キーで登録します。

設定範囲　(L＝0〜−10%, H＝100〜110%) FS
初期値　(L＝−10%, H＝110%) FS

レベル II-C

P_BIAS	0.00 °C
R_BIAS	0.00 °C

↓ [↻], [↻]

レベル II-C-2

PV_O. K_RNG	
L:- 10%	H: 110%

初期値 L：−10%
　　　 H：110%

14- 8　REM 有効レンジの設定（レベルII—C— 3）

リモート (REM) の有効範囲を設定します。19 ページのイベント出力設定において REM を選択しますと範囲外で出力 ON 信号を取り出すことができます。
この時、前面 LED, ERR ランプが点灯します。

REM 有効レンジ設定
フィルタ設定画面より [↻] キーを 3 回押して REM 有効レンジ設定画面にします。[FUNC] キーで L：か H：を選択します。[QCK], [△], [▽] キーで数値を設定し、[ENT] キーで登録します。

設定範囲　(L＝0〜−10%, H＝100〜110%) FS
初期値　(L＝−10%, H＝110%) FS

レベル II-C

P_BIAS	0.00 °C
R_BIAS	0.00 °C

↓ [↻] (3 回)

レベル II-C-3

RSV_O. K_RNG	
L:- 10%	H: 110%

初期値 L：−10%
　　　 H：110%

14- 9 DI割付の設定（外部スイッチ入力）（レベルII－D）

DI割付は次の7種類の中よりDI 1～DI 4回路に割付可能です。

DI割付設定

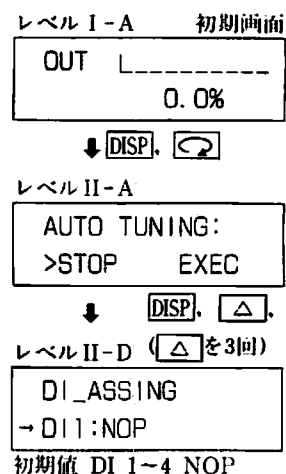
初期画面より[DISP], [⟲]キーでレベルII-Aコントロールグループ・オートチューニング画面を呼び出します。[DISP], [△]キーを3回押してDI割付画面にします。[ENT]キー（又は[⟲]キー）で画面を確定します。[△], [▽]キーで種類を選し[ENT]キーで登録します。

種　　類	動　作　内　容	非動作状態	信号検出
NOP	無処理	——	レベル
MANual	マニュアル	AT, RUN, STB	レベル
REMoto SV	リモート SV	AT	レベル
Auto-Tuning	オートチューニング	MAN, STB	エッジ
Stand-By	出力スタンバイ		レベル
Direct-Act	正動作	AT, RUN	レベル
STOP	ランプ　ストップ	——	レベル

非動作状態の所に書かれている動作時には選択された動作内容の動作は無効となります。これはキースイッチの設定でも同様です。
又、DIで上記の種類を割付けますと、計器前面キー操作での同種類は無効となります。DIで割付けされた種類(動作)が優先されます。

1.NOP	非動作	
2.REM/LOC	の切換	(ON　時　REM)
3.MAN/AUTO	の切換	(ON　時　MAN)
4.AT-EXECUTE	実行—中止の切換	(ON　エッジで有効)
5.DA/RA	の切換	(ON　時　DA)
6.STBY/EXEC	調節出力のスタンバイ	(ON　時　STBY)
7.STOP/RUN	勾配制御の停止/再開	(ON　時　STOP)

外部制御入力信号を検出するタイミングについて

- レベル入力：接点がONの状態の間動作を維持します。
- エッジ入力：接点が0.5秒以上ONで動作し、OFFにしても動作を維持します。再度0.5秒以上ONで動作を解除します。
- 外部制御入力はレベル検出、エッジ検出とも0.5秒以上ON又はOFFを維持しないと検出されない場合があります。

14-10 小数点の設定（レベルII－E）
（リニア入力の場合）

小数点設定はリニア入力時（mV, V, mA 入力時）のみ任意に小数点の位置を設定することができます。

小数点設定
初期画面より DISP, ↻ キーでレベルII-A コントロールグループ・オートチューニング画面を呼び出します。DISP, △ キーでスケーリンググループの先頭画面小数点の設定画面にします。
ENT キー（又は ↻ キー）で画面を確定します。
△, ▽ キーで小数点の位置を設定し, ENT キーで登録します。

設定範囲　(XXXX～X.XXX)
初期値　(XXX.X)

スケーリンググループ内のキー操作説明はレベルII-E 小数点画面より行います。

14-11 SV リミット，PV スケーリングの設定（レベルII－E－1）

TC，RTD 入力の場合は SV リミット画面がスケーリンググループの先頭画面になります。

1) TC，RTD 入力の場合は SV リミット設定画面から表示され選択された測定範囲内で上限，下限のリミット値が設定できます。
FUNC キーで上限（SVH），下限（SVL）を選択します。
QCK, △, ▽ キーで数値を設定し ENT キーで登録します。

設定範囲　(測定範囲内)
初期値　(SVH：100%FS 値 / SVL：0%FS 値)
(条件：SVL<SVH)

2) リニア入力の場合は小数点の設定画面より ↻ で PV スケーリング画面となります。
－1999～9999 カウント内で測定範囲を設定できます。
FUNC キーで上限（PVH）又は下限（PVL）を選択。
QCK, △, ▽ キーで数値を設定し，ENT キーで登録します。

設定範囲　(－1999～9999)
初期値　(PVH：100.0% / PVL：0.0%)
(条件：SVL<SVH)

14-12 REM（リモート）スケーリング（レベルII－E－2）

測定範囲内でリモートのスケーリングができます。

1) リニア入力の場合
PV スケーリング画面より[⟳]キーで REM スケーリング画面にします。[FUNC]キーで RSH, RSL を選択します。[QCK], [△], [▽]キーで数値を設定し[ENT]キーで登録します。

2) TC, RTD 入力の場合
SV リミット画面より[⟳]キーで REM スケーリング画面にします。[FUNC]キーで RSH, RSL を選択します。[QCK], [△], [▽]キーで数値を設定し，[ENT]キーで登録します。

● U の場合は単位を示します。
入力関係グループの単位選択設定で設定された単位

● リモート SV によるエラー表示は表示値がレベルII-C 入力関係グループ RSV＿O. K＿RNG で設定された範囲値をはずれた場合に表示されます。

リニア入力の場合
レベルII-E

```
SCALING
D.P: XXX.X
```

⬇ [⟳], [⟳]

レベルII-E-2

```
RSH:  100.0  %
RSL:    0.0  %
```

初期値 RSH：100.0％FS値
　　　 RSL：　0.0％FS値

TC, RTD入力の場合
レベルII-E-1

```
SVH:  800.0  ℃
SVL:    0.0  ℃
```

⬇ [⟳]

レベルII-E-2

```
RSH:  800.0  ℃
RSL:    0.0  ℃
```

初期値 RSH：100.0％
　　　 RSL：　0.0％

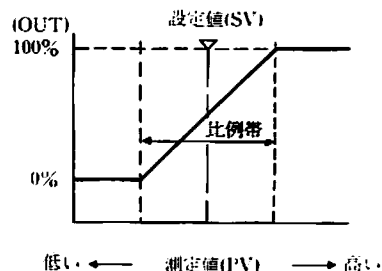
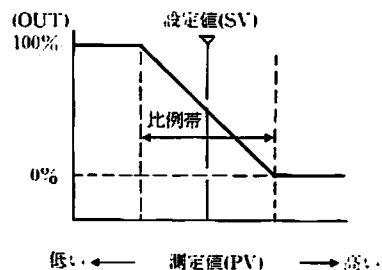
モード設定
初期画面より[DISP], [↻]キー操作でレベルII-Aコントロールグループオートチューニング画面を呼び出します。[DISP], [▽]キーで（オプション付の場合は[▽]キーをもう一回押します）モードグループ・モード設定画面にします。[ENT]キー（又は[↻]キー）で画面を確定します。
グループ内のキー操作説明はレベルII-Gモード設定画面より行います。

モード設定（レベルII—G）は運転準備の為の設定 14ページを参照ください。

14-13 出力特性 正動作／逆動作の設定（レベルII—G—1）

出力1側の制御動作特性を確定します。

正／逆動作設定
モード設定画面より[↻]キーで正／逆動作設定画面にします。
[FUNC]キーでREV，DIRを選択し[ENT]キーで登録します。

DIR…正動作
測定値（PV）が設定値（SV）より高いほど出力が増大する動作で一般に冷却動作等に使われます。

REV…逆動作
測定値（PV）が設定値（SV）より高いほど出力が減少する動作で一般に加熱制御等に使われます。

- 動作の切換はオートチューニング（AT）実行中，及びRAMP状態では行えません。

- 二出力の場合出力1側の特性を切換えると出力2側も切換わります

  出力1側　　　出力2側
  REV（逆動作）⟶DIR（正動作）
  DIR（正動作）⟶REV（逆動作）

- 接点出力の場合は正動作，逆動作とも端子出力は次の様になります。

  出力1　C1(13)，L1(14)
  出力2　C2(16)，L2(17)

14-14 リモートSV トラッキング(レベルII－G－2)

リモートSV設定値をローカルSV値に移行する時のモードを選択します

リモートSVトラッキングの設定
モード設定画面より[↻],[↻]キーでリモートSVトラッキング画面にします。[FUNC]キーでNO，YESを選択し、[ENT]キーで登録します。

レベルII-G

```
MODE:2 OUT:SNGL
SV:MULT RMP:U/D
```

⬇[↻],[↻]

レベルII-G-2

```
RSV TRACKING
>NO        YES
```

初期値 NO.

DI割付（37ページ参照）でREM/LOC切換を設定することができます。
DIにREM/LOCを割付けた場合、前面キースイッチと、外部入力スイッチではSV No.の選択に違いがありますのでご注意ください。

1) 前面キースイッチ選択の場合(32ページ操作画面でSS：KEY選択)

REM/LOCの切換で、キースイッチ選択SV No.への移行はできません。
SV1への移行のみとなります。

NO …… ● 勾配値の設定（レベルI-E）でRAMPモードがOFFでない場合
リモートSV値よりローカルSV 1の設定値に向ってランピング動作を行いローカルSV 1の設定値に移行します。

● 勾配値の設定（レベル1-E）でRAMPモードがOFFの場合
リモートSV値が即、ローカルSV 1の設定値に移行します。

YES … ● RAMPモードに関係なくローカルSV 1値へリモート値が即、置き変ります。

2) 外部スイッチ選択の場合(32ページ操作画面でSS：EXT選択)

REM/LOCの切換で外部スイッチにより選択されたSV No.へ移行ができます。

NO …… ● 勾配値の設定（レベルI-E）でRAMPモードがOFFでない場合
リモートSV値より選択されたローカルSV No.へ向ってランピング動作を行い、ローカルSV No.の設定値に移行します。

- 勾配値の設定（レベル1-E）でRAMPモードがOFFの場合
  リモートSV値が即、ローカルSV No.の設定値に移行します。

YES … ● RAMPモードに関係なく選択されたローカルSV No.値へリモート値が即、置き変ります。

14-15 冷接点温度補償の設定（レベルII—G—3）

TC入力時の冷接点温度補償を計器内部でするか、外部でするかを選択します。通常は計器内部の冷接点温度補償を用います。より精度を要する場合,外部にて冷接点の温度補償をすることができます。（TC入力時のみ表示）

冷接点温度補償の設定
モード画面より[⟲]キーを3回押して冷接点温度補償画面にします。[FUNC]キーでINTER, EXTERを選択し、[ENT]キーで登録します。

INTER…内部補償

EXTER…外部補償

レベルII-G

MODE:2 OUT:SNGL
SV:MULT RMP:U/D

⬇ [⟲]を3回押す

レベルII-G-3

C. J_COMPEN
>INTER EXTER

初期値 INTER

14-16 表示復帰時間の設定（レベルII—G—4）

指定された時間内にキー操作がない場合、初期画面(レベルI-A出力画面）に復帰する時間を設定できます。

表示復帰時間の設定（TC入力時）
モード画面より、[⟲], キーを4回押して(TC入力時以外は3回)表示復帰画面にします。[△],[▽]キーでON, OFFを選択します。[FUNK][QCK], [△], [▽]キーで数値を設定し、[ENT]キーで登録します。

ON…設定時間内にキー操作がない場合初期画面に復帰します。

設定範囲　(10〜125 sec)
初期値　(60 sec)（ONに切換えた場合有効）

OFF…キー操作により画面を変更するまで選択された画面のまま時間が過ぎても初期画面へ復帰しません。
初期画面への復帰は[DISP]キーを2〜3回押します。

レベルII-G

MODE:2 OUT:SNGL
SV:MULT RMP:U/D

⬇ [⟲]を4回押す

レベルII-G-4

RET_TIME
OFF 60 S

初期値 OFF

14-17　伝送出力割付けの設定（レベルII—H）

伝送出力は仕様により1CH、2CHの選択ができます。下記の6種類により目的に合った割付が可能です。

伝送割付の設定
初期画面より、[DISP]，[↻]キー操作でレベルII-Aコントロールグループオートチューニング画面を呼び出します。[DISP]，[▽]キーでオプショングループ伝送割付画面表示にします。[ENT]キー（又は[↻]キー）で画面を確定し、[FUNC]キーで1CH，2CHを選択します。[△]，[▽]キーで下記の6種類の中より使用する項目を設定し、[ENT]キーで登録します。

1. 測　定　値　　PV
2. ローカル設定値　SV
3. 偏　差　値　　DEV
4. リモート設定値　RSV
5. 調節出力　　OUT 1
6. 調節出力　　OUT 2

レベルI-A　初期画面

```
OUT  L_________
          0.0%
```

↓[DISP]，[↻]

レベルII-A

```
AUTO TUNING:
>STOP    EXEC
```

↓[DISP]，[▽]

レベルII-H

```
TRANSMISSION
→1:PV    2:SV
```

初期値　1CH：PV
　　　　2CH：SV

14-18　伝送出力スケーリング（レベルII—H—1）

伝送割付設定で割付された種類のスケーリングが可能です。

伝送出力スケーリング
伝送割付画面より[↻]キーで画面を移動し、伝送出力スケーリング画面にします。[FUNC]，[QCK]，[△]，[▽]キーで数値を設定し[ENT]キーで登録します。

種　類	スケーリング範囲	初期値
測定値　PV	測定範囲の下限値～上限値	H　上限値 L　下限値
ローカル設定値　SV	測定範囲の下限値～上限値	H　上限値 L　下限値
偏差値　DEV	±100%	H　100% L　0%
リモート設定値 RSV	測定範囲の下限値～上限値	H　上限値 L　下限値
調節出力　OUT1	0～100%	H　100% L　0%
調節出力　OUT2	0～100%	H　100% L　0%

条件：T1L<T1H，T2L<T2H

レベルII-H

```
TRANSMISSION
1:PV     2:SV
```

↓[↻]

レベルII-H-1

```
T1H:  800.0  ℃
T1L:    0.0  ℃
```

↓[↻]

2CHの場合

```
T2H:  800.0  ℃
T2L:    0.0  ℃
```

14-19 通信パラメータ（レベルII-H-2）

● マシンNo.（アドレス）及び通信速度の設定

マシンNo.(MN)　0〜31

通信速度（BPS）　1200，2400，4800，9600

初期値　マシンNo.　0

通信速度　1200

設定

伝送出力割付けの設定画面により[⟲]キーを2回(又は3回)押し通信パラメータ画面にします。[FUNC]，[△]，[▽]キーで数値を設定し、[ENT]キーで登録します。

レベルII-H

```
TRANSMISSION
1:PV    2:SV
```

↓ [⟲] 2回（又は3回）

レベルII-H-2

```
COMMUNICATION
MN:  0 BPS:1200
```

初期値　MU：0
BPS：1200

● データフォーマットの設定

7ビット偶数パリティ又は8ビットパリティ無しを設定します。

設定

通信マシンNo.速度画面により[⟲]キーを押しデータフォーマット画面にします。[△]，[▽]キーでビット長を選択し、[ENT]キーで登録します。

レベルII-H-2

```
COMMUNICATION
MN:  0 BPS:1200
```

↓ [⟲]

```
COMMUNICATION
 DATA:7 PARI:E
```

初期値　DATA：7
PARI：E

通信機能については別紙通信インタフェース取扱説明書を参照ください。

15. レベルⅢに関するパラメータ

15-1 キーロックの設定（レベルIII—A）

グループ別に設定の変更ができないようにキーロックをかけることができます。
キーロックがかかりますと、LCD の該当パラメータ表示画面の左上側に＊印が表示されます。

```
*
```

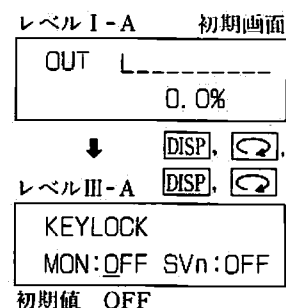
キーロックの設定
初期画面より [DISP]，[⟳]，[DISP]，[⟳] キー操作でキーロック画面にします。[FUNC] キーでキーロックをかけるグループを選択します。
[△]，[▽] キーで設定、[ENT] キーで登録します。
ON…設定変更が不可となります。
OFF…設定変更が可能となります。

レベルⅠ-A　初期画面

```
OUT  L_________
          0.0%
```

⬇ [DISP]，[⟳]，
レベルⅢ-A [DISP]，[⟳]

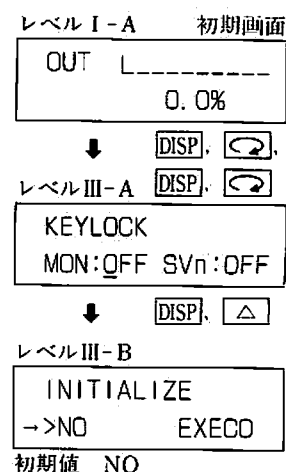
```
KEYLOCK
MON:OFF SVn:OFF
```

初期値　OFF

種　類

MON：モニタ　グループ	SVn：SV 設定　グループ
PID：PID 設定　グループ	E/D：EV, DO 設定　グループ
RMP：勾配値設定　グループ	OLT：出力リミット設定　グループ
CTL：コントロール　グループ	OUT：出力関係　グループ
INP：入力関係　グループ	DIA：DI 割り付　グループ
SCL：スケーリング　グループ	RDT：勾配関係　グループ
MOD：モード　グループ	OPT：オプション　グループ
INI：イニシヤライズ　グループ	RNG：入力関係　グループ

15-2 イニシャライズの設定（レベルIII—B）

登録されている設定値を初期値に戻したい場合は表より項目 0, 1 を選択できます。

イニシャライズ設定
初期画面より [DISP]，[⟳]，[DISP]，[⟳] キー操作でキーロック画面を呼び出します。次に [DISP]，[△] キーでイニシャライズ画面にします。[ENT] キー（又は [⟳] キー）で画面を確定します。
[FUNC] キーで EXEC を選択し、[△]，[▽] キーで 0 か 1 を設定、[ENT] キーで登録します。

	0	1
AUTO/MAN	AUTO	AUTO
SV 値	下限値	下限値
実行 SVNo.	1	1
PID	——	初期値
EV/DO	——	初期値
OUT LIMIT	——	初期値
SV SEL.	——	KEY
OPE.	——	LOC
RAMPPING	STOP	STOP
OUT CYCLE	——	30 s
PRE OUT	——	50 %
PV BIAS	0	0
RS BIAS	0	0
PV FILT	——	0
RS FILT	——	0
PV ERR OUT	0	0
PV O. K RNG	初期値	初期値
DI ASSIGN	——	NOP

	0	1
PV SCALING	初期値	初期値
SV LIMIT	初期値	初期値
RAMP UNIT	——	U/Min
RAMP RATE	——	1/10
MODE	——	2 (3)
CONT ACTION	——	REV
RSV TRACKING	——	NO
CJC 1	——	INT
RET TIME	——	OFF-60
KEYLOCK	——	OFF
UNIT TC/RTD	——	℃
UNIT LIN	——	%
Pt TYPE	——	IEC
TRANS KIND	——	PV-SV
TX SCALING	——	0-100 % FS
MN	——	0
ZPS	——	1200
DATA/PARI	——	7/E

15-3 入出力モニタ（レベルIII—D）

このグループはモニタだけで画面での設定、変更はできません。

調節出力モニタの表示
初期画面より[DISP]，[⟲]，[DISP]，[⟲]キー操作でキーロック画面を呼び出します。
次に[DISP]，[▽]キーで調節出力モニタ画面にします。[ENT]キー（又は[⟲]キー）で画面を確定します。

入出力モニタグループは[⟲]キーを押すことにより順次モニタ画面を確認することができます。

レベルI-A　初期画面

```
OUT  L_________
        0.0%
```

⬇ [DISP]，[⟲]，

レベルIII-A [DISP]，[⟲]

```
KEYLOCK
MON:OFF  SVn:OFF
```

⬇ [DISP]，[▽]

レベルIII-D

```
 01:mA     4→20
→02:RELAY
```

例）１出力：４～20mA
　　２出力：接点

レベルIII-D-1

```
TX1:mV     0→10
TX2:NOPROVIDED
```

例）１CH：0～10mV
　　２CH：なし

15-4 伝送出力モニタ（レベルIII—D—１）

調節出力モニタ画面より[⟲]キーで画面が表示されます。

15-5 通信、リモートSVモニタ（レベルIII—D—２）

調節出力モニタ画面より[⟲]，[⟲]キー操作で画面が表示されます。

レベルIII-D

```
01:mA     4→20
02:RELAY
```

⬇ [⟲]，[⟲]

レベルIII-D-2

```
COM:NOPROVIDED
RSV:N V  0→10
```

例）通信機能COM：なし
　　リモートSV RSV：0～10V

16.　2出力形調節仕様（オプション）

一台の調節計から加熱用（RA）、冷却用（DA）の二つの調節出力を出し、1プロセスにおいて、加熱、冷却、又は加湿、除湿の同時制御を行なうことができます。

基本的には
調節出力1（加熱用）はオートチューニング機能付き PID 調節
調節出力2（冷却用）は P 調節となっております。
2出力形調節は、オプション仕様ですので機種選択の際はコード選択表により目的に合った調節出力をお選び下さい。

調節出力2の設定手順

① モード設定
② 比例帯係数（K 2）の設定
　(K 2=ON-OFF の場合は動作すきま（H）の設定が必要です。)
③ デッドバンド（DB）の設定

16-1　モードの設定（レベルII—G）

2出力モードで調節を行なう場合は、モード1か、モード3の選択を行ないます。
初期値はモード3となっておりますのでモード3で使用する場合は変更の必要はありません。
　モード設定は14ページを参照ください。

モード1　SV　：SNGL　(SV 1, SVR)
　　　　　RMP：---　　(勾配制御動作なし)

```
MODE=1 OUT:DUAL
SV:SNGL RMP:---
```

モード3　SV　：MULT　(SV 1～SV 10, SVR)
　　　　　RMP：U/D　　(勾配制御動作あり)

```
MODE=3 OUT:DUAL
SV:MULT RMP:U/D
```

16-2　比例帯係数（K 2）の設定（レベルI—C）

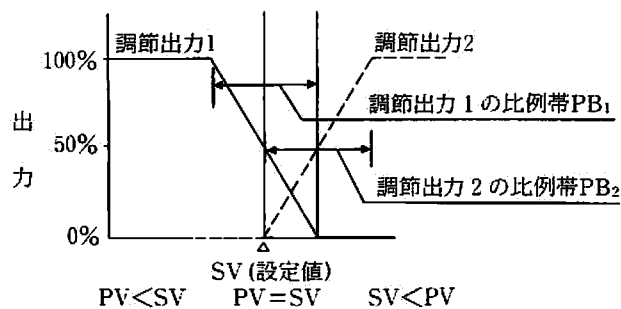
K 2の設定は PID 設定画面の次の画面で行ないます。

K 2の設定
初期画面より[↻], [△], [△]キー操作で PID 設定画面を呼び出します。[ENT]キー（又は[↻]キー）で画面を確定します。次に[↻]キーを押して K 2画面にします。[QCK], [△], [▽]キーで数値を設定し、[ENT]キーで登録します。
PID No. は SV No. に対応しておりますので[SV]キーを押しますと SV No. に対応した PID No. 画面が表示されます。

```
PID_1 K2: 1.0
      DB: 0.0%
```

初期値　K2：1.0

設定範囲　(0.0＝ON-OFF, 0.1～10.0)
初期値　(1.0)

調節出力特性

(図-1)

出力特性は図-1に示します。調節出力2における比例帯は
PB 2＝1/K 2×調節出力1の比例帯(%)＝1/K 2×PB 1

(PB1＝ON-OFFの時は、PB 1を10%と仮定しPB 2が計算されます。)
ここで、K 2は調節出力2用比例ゲイン係数を表わします。
仮に調節出力1の比例帯を10%とし、K 2比例ゲイン係数を0.1, 1.0, 10.0とした場合、調節出力2の比例帯は下記の様になります。

K 2＝0.1　とした場合、PB 2＝PB 1/K 2＝10.0/0.1＝100%
K 2＝1.0　とした場合、PB 2＝PB 1/K 2＝10.0/1.0＝ 10%
K 2＝10.0　とした場合、PB 2＝PB 1/K 2＝10.0/10.0＝ 1%

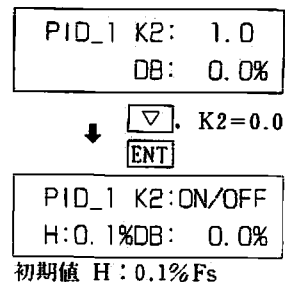
◎ 調節出力2　ON-OFF動作の設定

K 2＝0に設定することによりON-OFF動作となります。

[▽]キーでK 2＝0.0に設定し、[ENT]キーで登録します。
K 2＝ON-OFFに変わり動作すきま(H)が表示されます。

設定範囲　(H＝0.1～9.9%) FS
初期値　(H＝0.1%) FS

K 2＝ON-OFF時にONとOFFとの間に動作すきま(H)を設けることにより、チャタリング等を回避し安定した制御が行なえます。

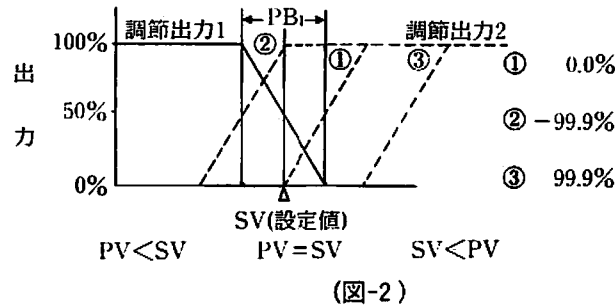
16-3 デッドバンド（DB）の設定

PID_1 K2:　1.0
DB:　0.0%

初期値 DB：0.0%

2出力形調節を行なう場合、制御対象の特性、省エネルギー効果の為、調節出力1（加熱）と調節出力2（冷却）の出力特性をある領域に於いて双方0%とする場合、又反対に双方出力させて制御をする場合があります。
出力特性は図-2に示します。

[FUNC]キーでDBを設定します。[△]，[▽]キーで数値を設定し、[ENT]キーで登録します。

設定範囲　（−99.9～99.9%）
初期値　（0.0%）

（図-2）

◎　2出力モードでオートチューニングを実行した場合は、オートチュニングの結果により1出力側のPID値は変更されますが2出力側のK2, DBはオートチュニング実行前の値がそのまま残りますので（オートチュニングによる変更はされません）注意が必要です。

◎デッドバンド（DB）値の計算式は次のようになります。

	調節出力1 P（比例帯）	調節出力2 K2（比例帯係数）	DB値
1	ON/OFFで無い場合	ON/OFFで無い場合	PB1%　×DB%
2	ON/OFF　の　場合	ON/OFFで無い場合	10% FS×DB%
3	ON/OFFで無い場合	ON/OFF　の　場合	100% FS×DB%
4	ON/OFF　の　場合	ON/OFF　の　場合	100% FS×DB%

17. 機能、用語説明

□マルチSV

本器はモード2、3を選択した場合、SV値を10個まで設定登録することができ、SVキーにより必要なSV No.の選択及び、RSV（リモートSV）との切換えができます。
尚、現在選択実行されているSV No.に対しては、SV画面上に［E］マークが表示されます。

□マルチPID

マルチSVに対して、それぞれのSV No.に対応したPID値を設定登録することができ、PID設定の値に依ってはP，PD，PI，PID，あるいはON-OFF調節が可能で、P，PD，調節の場合には、手動リセット機能があります。

□イベント出力

イベント動作には、監視すべき対象によりPV（絶対値），SV（絶対値），DEV（偏差値），AT（オートチューニング実行時），REM（リモートモード選択），RUN（勾配制御実行時），MAN（手動調節），ERR（エラー発生時）の8種類の動作出力があります。
イベント出力は標準DO 1，DO 2（オープンコレクタ出力）の2点、オプションEV 1～EV 3（接点出力）の3点と、最高5点を利用することができ、上記8種類からキー操作によって選択し、指定の出力箇所又は端子に出力することができます。

□出力リミット

調節出力の上限及び下限のリミット機能で、予めリミット値を設定した場合には調節出力の最大及び最小値はその範囲内で出力されます。

□オートチューニング

最適PID定数をリミットサイクル法により自動的に演算し求め、その値によって調節動作を行います。

□イニシャル出力

電源投入時又はスタンバイ動作解除時の、調節出力値（負荷率）を設定することができます。

□PVエラーアウトプット（オーバレンジ出力）

測定入力値がその範囲を超えて入力された場合、オーバレンジエラーとなり調節出力を安全側（0%）にしますが、その場合の調節出力値を－5～105%に設定ができます。

□PVバイアス

測定値（PV）を補正する機能でセンサの誤差分（熱電対劣化による起電力誤差等）を補正し実温指示でなく管理温度表示に一致させる機能です。

□PVフィルタ

PV入力、RSV設定入力回路には、一次遅れフィルタ同様な機能を持ったソフトウエアによる定数可変型フィルタが装備されております。

□スケーリング

リニア入力の場合、デジマルポイント（小数点・XXXX〜X.XXX）の選択指定ができます。測定範囲に付いては－1999〜＋9999 迄の範囲内で自由に選べます。
熱電対、測温抵抗体入力の場合は上下限設定リミッタの指定ができ、又リモート設定範囲も測定範囲以内で任意設定が可能です。

□勾配値設定（マルチ SV モード時）

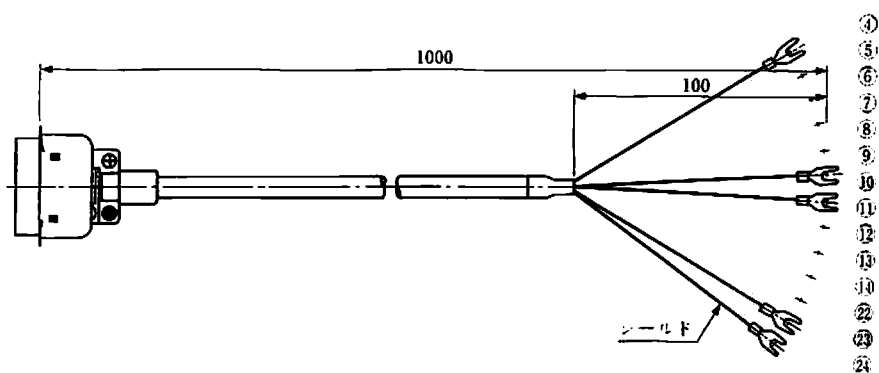
設定値勾配制御を行うための、勾配値を設定します。SV（設定）値の変更を行った場合、変更前と後の設定値間に勾配を持たせる機能で、SV 値の変更に伴いプロセスに急激な変化を与えぬよう、指示された時間と変化量で除々に設定値を変更する機能です。

18. 本体端子部接続部品

◎ 外部接点入出力用　直形プラグ（24 ピン）本体添付品は直形プラグのみ

ピン配列

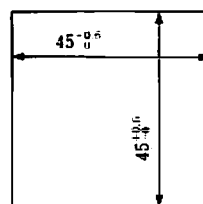
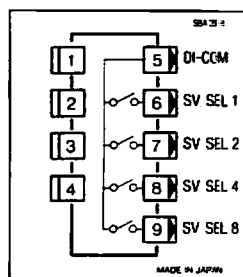
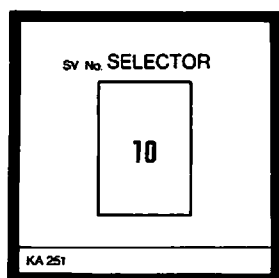
オープンコレクタ出力	ピンNo.	ピンNo.	外部接点入力
DO-COM	24	12	DI, SV-COM
DO 1	23	11	DI 1
DO 2	22	10	DI 2
——	21	9	DI 3
——	20	8	DI 4
——	19	7	SV SEL 1 BINCODE
——	18	6	SV SEL 2
——	17	5	SV SEL 4
——	16	4	SV SEL 8
——	15	3	——
——	14	2	——
——	13	1	——

◎ 外部接点入出力用接続コード付き　直形プラグ(24 ピン)（別売り品)、シールド線、8.5 φ、圧着端子付き、線番マーカ識別、長さ約 1 m の標準加工品があります。

◎ マルチ SV No. 切換器（形式 KA 251）H 48 × W 48 × D 100 mm 外部より SV No. を切り換える場合にご利用下さい。(10 点切り換え用)
上記、外部接点入出力用接続コード付き直形プラグと合わせてご利用ください。

端子図

パネルカット　　単位：mm

19. 仕様

表　示

項目	仕様
ディジタル表示	7セグメントLED，4桁×2組 PV（測定）値　赤色表示（H：14.3 mm)/SV（設定）値　緑色表示（10.0 mm）
ディジタル表示	7セグメントLED，2桁×1組 選択SV（設定）値番号表示　緑色表示（H：10.0 mm）
LCD　表　示	16文字×2行（バックライト付） 調節出力値及び偏差値のバーグラフ表示、各種パラメータの設定表示
表示精度	±（0.1%FS+1 digit)／標準精度
精度維持温度範囲	23℃±1℃
表示分解能	スケーリングにより異なる（0.001，0.01，0.1，1）
サンプリング時間	0.1秒
℃／°F　表　示	前面キースイッチ操作にて選択

設　定

項目	仕様
□ローカル　設定	前面キースイッチ（8個）操作による
設定範囲	測定範囲に同じ
マルチSV値設定	10個迄設定可能
マルチSV値選択	前面キースイッチ又は、外部接点（BINコード）による選択
上下限設定リミット	上下限個別設定、測定範囲内任意（下限値<上限値）
PV　バイアス	熱電対、測温抵抗体入力：±99.99°C/°F 直流電圧、直流電流入力：±9999×$\frac{1}{10}$ Unit
□リモート　設定	外部アナログ信号による非絶縁：標準（0～10 V DC)／絶縁：オプション
設定範囲	測定範囲に同じ（スケーリング可）
設定精度	±（0.1%FS+1 digit）
設定信号	0～10 V，1～5 V DC　入力抵抗：500 kΩ（0～10 V標準付） 4～20 mA DC　受信抵抗：250 Ω
RSVバイアス	熱電対、測温抵抗体入力：±99.99°C/°F 直流電圧、直流電流入力：±9999×$\frac{1}{10}$ Unit
ローカル／リモート切換	前面キースイッチ又は外部操作による
ダイレクトトラック切換	モード選択により、リモート設定値をバンプレスにてローカル設定値に移行

入　力

項目	仕様
□熱電対 （マルチ入力，マルチレンジ）	B，R，S，K，E，J，T，N，PL II，PR 40—20，WRe 5—26 U，L（DIN 43710）
外部抵抗許容範囲	100 Ω以下
入力抵抗	500 kΩ以上
バーンアウト機能	標準装備（アップスケール） スケールオーバ時の調節出力値の設定可、バーンアウト時、選択によりERR出力可
□測温抵抗体 （マルチレンジ）	Pt 100/JPt 100
規定電流	1 mA　導線抵抗許容範囲：一線当たり5 Ω以下
□電　圧(マルチ入力) (プログラマブルスケーリング)	0～1，0～2，−1～+1，0～5，0～10，1～5 V DC又は0～10，0～20 −10～+10，0～50，0～100，10～50 mV DC
入力抵抗	500 kΩ以上

□電　流(マルチ入力)　4〜20 mA，0〜20 mA DC
(プログラマブルスケーリング)
受信抵抗　250 Ω
□PVフィルタ　0〜100 秒
□雑音除去比　ノーマル・モード：60 dB 以上、コモン・モード：140 dB 以上 (50/60 Hz)

調　節

□調節方式
1. オートチューニング機能付 PID 調節
2. オートチューニング機能付 PID＋比例調節 {(ヒート・クール)/2 出力}

□調節出力 1
比例帯 (PB)　0，0.1〜999.9%FS（0 設定で ON-OFF 動作になります）
積分時間 (IT)　0〜6000 秒 (IT＝0 で PD 動作) マニュアルリセット可
微分時間 (DT)　0〜3600 秒 (DT＝0 で PI 動作)
比例周期　0〜200 秒（接点・SSR 駆動電圧出力の場合）
動作すきま　0.1〜9.9%FS(接点・SSR 駆動電圧出力時で ON-OFF 動作を行う場合)

□調節出力 2 (2 出力形)
冷却出力比例帯　0.1〜10.0×PB（第 1 出力）%
デッドバンド　SV＋ (0〜±0.999)×PB（第 1 出力）%
□マルチ PID　複数設定値（10 点）及び RSV（リモート）に対して、各々に個別の PID 定数設定可能
□調節出力種類／定格
(第一、第二出力共通)
接　点：240 V AC　2.5 A/抵抗負荷，1 A/誘導負荷
SSR 駆動電圧：15 V DC 20 mA 以下
電　圧：0〜10 V DC（負荷電流 2 mA 以下）
電　流：4〜20 mA DC（負荷抵抗 600 Ω 以下）
□調節出力特性　RA/DA　前面キースイッチは、外部信号により切換
□上下限出力リミット　上限・下限個別設定（マルチ SV 値 10 点、及び RSV(リモート)に対し各々設定可）−5〜105%　下限<上限
□手動調節
出力設定範囲　−5〜105%（出力リミットが設定されている場合はその範囲内）
出力値表示　ディジタル表示　表示分解能：0.1%
自動／手動　切換　バランスレス・バンプレス（調節出力 2 に対しては機能せず）
□設定値到達勾配制御
入力種類　熱電対、測温抵抗体/1〜9999 又は 0.1〜999.9°C (°F)/分(秒)
設定範囲　直流電圧、電流/1〜9999×1 又は×$\frac{1}{10}$　Unit/分（秒）

イベント出力（ステイタス／警報信号）

標準 2 点出力：オープンコレクタ出力/DO 1〜DO 2
オープンコレクタ出力容量：24 V DC
最大電流：50 mA
オプション 3 点：接点出力／EV 1〜EV 3
接点容量：240 V AC　2.5 A：抵抗負荷／1 A：誘導負荷
(オプションを含め最大 5 点)

□設定／選択　個別設定／個別出力、8 種類のイベントから任意に選択し設定/出力指定（DO 1〜DO 2，EV 1〜EV 3）
注)マルチ SV 値に対して設定は共通となります。

□動作表示ランプ　　DO 1, DO 2, EV 1, EV 2, EV 3

イベント種類	測定範囲	動作すきま	備考	動作遅延時間設定
DEV	±4000	0.1~9.9% 個別に設定	偏差値	0~9999秒
P V（測定値）	−1999~9999		絶対値	
S V（設定値）	測定範囲内		絶対値	
A T	オートチューニング実行時		出力 ON	設定不可 （画面が表示されません）
ERR	PV, RSV オーバー時		出力 ON	
RUN	勾配制御実行時		出力 ON	
REM	リモート・モード　選択時		出力 ON	
MAN	マニュアル・モード選択時		出力 ON	

待機/非待機：前面キースイッチにより切換え　　PV, DEV, SV モード時/個別選択

外部スイッチ入力

□入力種類　　マルチ SV 値の選択、REM, MAN, AT, DA, RUN, STBY, NOP
□入力数　　マルチ SV 値の選択（BIN コード）　4点
　　　　　　調節モードの選択　4点
□入力定格　　無電圧接点

オプション

□リモート設定信号絶縁　　オプションにより絶縁（標準は、PV 入力回路と⊖側が共通）
□イベント信号接点出力　　標準イベント出力（DO 1, DO 2）に接点出力付加（EV 1~EV 3）
　　機能は、接点出力（SPST）以外、標準イベント出力に同じ
□伝送出力　　測定（PV）値、ローカル設定（SV）値、リモート設定（RSV）値、偏差値（DEV），調節出力（OUT 1）、（OUT 2）何れか選択、スケーリング可能
　出力信号　　0~10 mV　DC　出力抵抗：10 Ω　(1 CH 又は 2 CH)
　　0~10 V　DC　負荷電流：2 mA 以下　(1 CH 又は 2 CH)
　　4~20 mA　DC　負荷抵抗：500 Ω 以下　(1 CH 又は 2 CH)
　　何れか指定
　精度/分解能　　±0.1%FS（表示に対して)/0.01%以下
□通信機能　　RS−232 C 又は RS−422 A
　通信方式　　半二重，調歩同期式
　通信速度　　1200, 2400, 4800, 9600 bps
　データビット長　　7ビット　偶数パリティ又は8ビット　パリティ無し
　通信アドレス　　0~31
　通信コード　　ASCII　コード

一般仕様

□データ保持　　不揮発性メモリーによる
□使用周囲温度／湿度範囲　　−10~+50℃／90%RH 以下
□電源電圧　　100~240 V　AC　50/60 Hz　電圧変動許容範囲：90~264 V
□消費電力　　約 17 VA
□絶縁抵抗　　入力端子と電源端子間　500 V　DC　20 MΩ 以上
　　入力端子と接地端子間　500 V　DC　20 MΩ 以上
□耐電圧　　入力端子と接地端子間　500 V　AC　1分間（感応電流：5 mA）
　　電源端子と接地端子間　1500 V　AC　1分間（感応電流：5 mA）
□材質　　樹脂成形
□カラー　　マンセル値 5 Y 8/1 相当
□外形寸法　　H 96×W 96×D 140.5（パネル内 125）mm,
　　直形プラグ使用時 D 195.5（パネル内 180）mm
□取付　　パネル埋込方式（取付け金具不要ワンタッチ式）
　適用パネル厚　　1.0~3.5 mm
□取付け穴寸法　　H 92×W 92 mm（公差+0.8, −0 mm）
□重量　　約 750 g

20. 設定用パラメータ シート（お客様の設定控えとしてご利用下さい。）

SV 値，PID，出力リミット値

項　　目		初期値	お客様設定値　マルチ SV No. 1	2	3	4	5	6	7
SV 設定値		0							
PID 設定値	P	3.0%							
	I	120 s							
	D	0 s							
P=0，ON-OFF	H	0.1%							
I=0 マニュアル	R	50%							
出力リミッタ設定値	上限	100%							
	下限	0%							
2 出力形調節（オプション）	K2	1.0							
	DB	0.0%							
K2=0，ON-OFF	H	0.1%							

項　　目		初期値	お客様設定値 8	9	10	設　定　範　囲
SV 設定値		0				※－1999～9999
PID 設定値	P	3.0%				P=ON-OFF，0.1～999.9%
	I	120 s				I=OFF，1～6000 sec
	D	0 s				D=OFF，0～3600 sec
P=0，ON-OFF	H	0.1%				H=0.1～9.9%FS
I=0 マニュアル	R	50%				R=0.0～99.9%FS
出力リミッタ設定値	上限	100%				下限＜上限≦105%
	下限	0%				－5%≦下限＜上限
2 出力形調節（オプション）	K2	1.0				K2=ON-OFF，0.1～10.0
	DB	0.0%				DB=－99.9～99.9
K2=0，ON-OFF	H	0.1%				H=0.1～9.9%FS

※小数点の位置は，熱電対，測温抵抗体の場合，入力値によって固定されています。
電圧，電流入力の場合，38 ページの小数点の設定を参照下さい。

モード関係

項　　目	初　期　値	お客様設定値	設　定　範　囲
1 出力　モード	モード 2		モード 0 又はモード 2
2 出力　モード	モード 3		モード 0～モード 3
出力特性	REV（逆動作）		DIR（正動作）又は REV（逆動作）
リモート SV トラッキング	NO		NO 又は YES
冷接点温度補償	INTER		INTER 又は EXTER
表示復帰	OFF(ON 時　60 sec)		OFF 又は　ON 時 10～125 sec

入力関係　　(U：単位)

項　　目		初　期　値	お客様設定値	設　定　範　囲
バイアス	TC，RTD REM	0.00℃		－99.99～99.99℃
	mV，mA，V	0.00 U		－0.9999～999.9 U
デジタルフィルタ PV		0 sec		0～ 100 sec
デジタルフィルタ REM		0 sec		0～ 100 sec
PV 有効レンジ	H	110%FS		100～ 110%FS
	L	－ 10%FS		－10～ 0%FS
REM 有効レンジ	H	110%FS		100～110%FS
	L	－ 10%FS		－10～ 0%FS

出力関係

項　　　目	初　期　値	お客様設定値	設　　定　　範　　囲
出力サイクル（SSR，接点）	30 sec		1～200 sec
イニシャル出力	50 %		−5～105 %
スケールアウト	0 %		−5～105 %

イベント（EV，DO）関係

イベントNo.	項　目	初 期 値	お客様の設定値	設　定　範　囲
EV 1	種　類	DEV		種類，
	モード	DH		DEV，PV，SV，AT，RUN，ERR，REM，MAN，
	設定値	4000		モード，
	H	0.2 %		DEV：DH，DL，ADH，ADL，
	SB	OFF		PV，SV：H 1，H 2，L 1，L 2
	T	0 sec		設定値，
EV 2	種　類	DEV		DEV：±4000
	モード	DL		PV，SV：−1999～9999　（設定範囲）
	設定値	−4000		
	H	0.2 %		動作すきま（H）　0.1～9.9 % FS
	SB	OFF		待機動作（SB）
	T	0 sec		ON　：　待機動作
EV 3	種　類	ERR		OFF：非待機動作
	モード			遅延時間（T）　0～9999 sec
	設定値			
	H			
	SB			
	T			
DO 1	種　類	AT		
	モード			
	設定値			
	H			
	SB			
	T			
DO 2	種　類	REM		
	モード			
	設定値			
	H			
	SB			
	T			

DI 割り付け関係

項　　　目	初　期　値	お客様設定値	設　　定　　範　　囲
DI　1	NOP		NOP，MAN，REM，AUTO ST-BY，DA，STOP
DI　2	NOP		
DI　3	NOP		
DI　4	NOP		

スケーリング関係

項目		初期値	お客様設定値	設定範囲
小数点（リニアのみ）		XXX.X		XXXX～XXX.X
PV スケーリング（リニアのみ）	PVH	100.0％		－1999～9999
	PVL	0.0％		
SV リミット（TC, RTD）	SVH	上限リミット値		目盛り範囲以内
	SVL	下限リミット値		
リモート スケーリング（リニア）	RSH	100％		入力範囲以内
	RSL	0％		
リモート スケーリング（TC, RTD）	RSH	上限リミット値		SV 設定範囲
	RSL	下限リミット値		

勾配関係

（U：単位）

項目		初期値	お客様設定値	設定範囲
勾配単位		U/Min		U/sec 又は U/Min
勾配タイプ		XX.XX		XXX.X 又は XX.XX
勾配設定	RMP_U	OFF		TC, RTD 入力の場合
	RMP_D	OFF		OFF, 1～9999 又は 0.1～999.9
		mV, mA, V 入力の場合 OFF, 1～9999 又は 0.1～999.9 PV＝XXXX 0.1～999.9 又は 0.01～99.99 PV＝XXX.X 0.01～99.99 又は 0.001～9.999 PV＝XX.XX 0.001～9.999 又は 0.0001～0.9999 PV＝X.XXX		

キーロック グループ

項目	初期値	お客様設定値	設定範囲
MON：モニタ グループ	OFF		ON：設定変更 不可（キーロック状態） OFF：設定変更 可能（キーロック解除）
SVn ：SV 設定 グループ	OFF		
PID ：PID 設定 グループ	OFF		
E/D ：EV, DO 設定 グループ	OFF		
RMP：勾配値 設定 グループ	OFF		
OLT ：出力リミット 設定 グループ	OFF		
CTL ：コントロール グループ	OFF		
OUT ：出力関係 グループ	OFF		
INP ：入力関係 グループ	OFF		
DIA ：DI 割付け グループ	OFF		
SCL ：スケーリング グループ	OFF		
RDT ：勾配関係 グループ	OFF		
MOD：モード グループ	OFF		
OPT ：オプション グループ	OFF		
INI ：イニシャライズ グループ	OFF		
RNG：入力選択 グループ	OFF		

オプション仕様（オプション関係）

項目		初期値	お客様設定値	設定範囲
伝送割付け	1 CH	PV		PV, SV, DEV, RSV, OUT 1, OUT 2,
	2 CH	SV		
伝送スケーリング（PV, SV, RSV）	H	上限値		設定範囲の下限値～上限値
	L	下限値		
伝送スケーリング（DEV）	H	100％		±100％
	L	0％		
伝送スケーリング（OUT 1, OUT 2）	H	100％		0～100％
	L	0％		

エラー表示（PV表示部）

○PV値（測定値）が、測定範囲を越えた時は次の表示になります。

PV＜－10%FS	LL--
110%FS＜PV	HH--

○センサ異常の場合

熱電対が断線した時	HH--

○測温抵抗体

1の断線	HH--	
2・1－2・1－3・2－3 1－2－3の断線	b---	
3の断線	C---	

PV_ERR_OUT設定値を出力

・温湿度制御機器＆システム

株式会社 シマデン

■本　　　社：〒179	東京都練馬区北町2－30－10	☎(03) 3931－9111	大代表	FAX (03) 3937－1240
東ハ京ハ営ハ業ハ所：〒179	東京都練馬区北町2－30－10	☎(03) 3931－3481	代表	FAX (03) 3931－3480
横ハ浜ハ営ハ業ハ所：〒220	神奈川県横浜市西区南浅間21－1	☎(045) 314－9471	代表	FAX (045) 314－9480
静ハ岡ハ営ハ業ハ所：〒420	静岡県静岡市千代田1012－3	☎(054) 265－4767	代表	FAX (054) 265－4772
名古屋　営業所：〒465	愛知県名古屋市名東区本郷2－14	☎(052) 776－8751	代表	FAX (052) 776－8753
大ハ阪ハ営ハ業ハ所：〒564	大阪府吹田市南清和園町40－14	☎(06) 319－1012	代表	FAX (06) 319－0306
広ハ島ハ営ハ業ハ所：〒733	広島県広島市西区己斐本町3－17－15	☎(082) 273－7771	代表	FAX (082) 271－1310
■埼　玉　工　場：〒354	埼玉県入間郡三芳町藤久保573－1	☎(0492) 59－0521	代表	FAX (0492) 59－2745

※商品の技術的内容につきましては☎(03)3931-9891 にお問合せ下さい

9507050㊂ 頒布価格 500円